

**CENTRE NATIONAL D'ETUDES
AGRONOMIQUES DES REGIONS
CHAUDES. CNEARC**

**ETUDES D'INGENIEURS DES
TECHNIQUES AGRICOLES
DES REGIONS CHAUDES.
(EITARC)**

**CENTRE INTERNATIONAL
DE RECHERCHE
AGRONOMIQUE POUR LE
DEVELOPPEMENT.(CIRAD)**

**DEPARTEMENT SYSTEMES
AGRO-ALIMENTAIRES ET
RURAUX (CIRAD-SAR).**

**LA PROGRAMMATION PAR OBJECTIF
DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE**

**APPLICATION AU PROGRAMME
MACHINISME AGRICOLE EN TUNISIE**

DOLACINSKI BERNARD

JURY

**M.Vincent DOLLE, Directeur de mémoire.
M. Bernard Chèze.
M. Roland Pirot.
M. Jean-Luc Messe
M. Michel Tallec.**

**Mémoire soutenu le 23-11-1993 en vue
d'obtenir le diplôme d'Ingénieur des
Techniques Agricoles du CNEARC.**

→ Insister pendant la présentation sur le travail personnel réalisé

→ Soutenir → Regard critique sur le groupe et sa composition (agronomie ^{modèles} ~~généralistes~~ ^{modèles} ~~généralistes~~)
pas de critique sur la transformation des produits / battage idées reçues

Dola → pas d'ouverture vers d'autres domaines

→ réponse à la demande → pour arriver de la demande par le point d'évaluation
arriver d'autres systèmes vers d'autres
démarches d'adultes → équilibre

Revue # pratique → projets "imposés" par CR6R
par l'école

Dola | → appui méthodologique → + communication ^{amateur de la chose} → consensus
→ arriver la force de la démarche participative
→ ce qui n'a pas été fait par d'autres commissions → blocage

Comment la demande de Prog / Ruff est perçue par les acteurs

Adhérer ? peu → on adhés → la se peut à venir ?

pas au avant → faire réfléchir le groupe

A quoi peut être les réponses →

pro adhés → m si faire
coexistence
vies humains
culturel

Soutenance →

critiques sur la méthode → rôle exemplaire

→ résultats positifs → demande participation

→ ~~liste~~ ^{frein} → consensus de bonheurs dans la méthode et la mentalité des chercheurs → impose

LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS

Consensus de limites

* de la composition du groupe → pas d'objet de la profession et de développement → le groupe est le

AGENCE NATIONALE DE VULGARISATION AGRICOLE.

AGENCE DE VULGARISATION ET DE FORMATION AGRICOLES.

PREMIER PLAN D'AJUSTEMENT SECTORIEL AGRICOLE (BIRD).

CNAG

CENTRE NATIONAL D'ASSISTANCE A LA GESTION.

CRDA

COMMISSARIAT REGIONAL DE DEVELOPPEMENT.

CRRD

CENTRES REGIONAUX DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT.

CRGR

CENTRE DE RECHERCHE DU GENIE RURAL.

CTV

CELLULE TERRITORIALE DE VULGARISATION.

DERV

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT, DE LA RECHERCHE ET DE LA VULGARISATION.

DPA

DIRECTION DE LA PRODUCTION ANIMALE.

DPSAE

DIRECTION DE LA PLANIFICATION, DES STATISTIQUES ET DES ANALYSES ECONOMIQUES.

DRE

DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU.

DRS

DIRECTION DES RESSOURCES EN SOL.

ENMV

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE VETERINAIRE.

EPIC

ETABLISSEMENT PUBLIC A CARACTERE INDUSTRIEL ET COMMERCIAL.

ESA

ECOLE SUPERIEURE D'AGRICULTURE.

GID

GROUPEMENT INTERPROFESSIONNEL DE LA DATTE.

INAT

INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE TUNIS.

INRAT

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DE TUNISIE.

INRF

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE FORESTIERE.

IO

INSTITUT DE L'OLIVIER.

IRA

INSTITUT DES REGIONS ARIDES.

IRVT

INSTITUT DE RECHERCHES VETERINAIRES DE TUNISIE.

ANVA

AVFA

ASAL I

ODESYPANO OFFICE DE DEVELOPPEMENT SYLVO-PASTORAL DU NORD-OUEST.

PDMA PLAN DIRECTEUR DU MACHINISME AGRICOLE.

PDVA PLAN DIRECTEUR DE LA VULGARISATION AGRICOLE.

Soutenance

- ① - Pourquoi un programme généraliste
- programme ensemble ordonne (et formalise) des opérations nécessaires et suffisantes pour obtenir un résultat
 - planification → activité qui consiste à déterminer des objectifs précis et à ^{les mettre} mettre en œuvre et les atteindre dans une période précise
 - représentation → plan → carte
 - ça ne met pas en mouvement

- ② Constat Tunisien
- ~~humains~~ → ¹ ~~travaux~~ effectif, ~~partant des charbonniers~~
 - dégradation des charbonniers
 - ~~recensement~~ ¹ ~~manquant~~
 - pas de performance

1^{re} partie paragraphe 3
page 19.

- ③ les grande lignes de la région
- IRESA
 - l'horizon
 - plus de ligne
 - cadre de P/objectif
 - cadre de rapport →

Développement

- ④ → Objectifs du travail de stage
- insertion de l'Etat P/ot
 - application au Nader Aouf

① Choix de la méthode de projection en Radin

- Pourquoi → but objets cachés
 - pas de quantité
 - recherche du consensus
 - effet d'exemplarité

objets affichés
pour les groupes

→ Selon avec présent de Comm
in P/obj
description des méthodes

objets demandés
au stage - CIRESP
non fournis

→ appliqué - au Radin

→ objets ocultés
Dresa

- ① créer un dys - groupe
- ② - aller le + loin possible
dans la demande
exemplarité → autres
Pédagogie
- ③ - Pédagogie → impulsion
- ④ → Permettre Benque Radial

⑤ → Présentation de la méthode

- ~~choix~~ Pourquoi avec choix celle méthode
la Comm
- pas de quantité
- simple, non affichage, faible à mettre
et en
avant pédagogie →
- participation groupe → Pas d'expérience
de cet exercice
- projet / obj → nouveau → méthode
simple

⑥ limites de l'exercice

- limites ag
- faux / contraintes
 - conditions matérielles / disponibles
 - conditions des groupes
 - pas de fonction ou projet → Avec

⑦ projet
- Autre Comm
- avec l'avis
rejoignant l'avis

INTRODUCTION

La population tunisienne comptait au dernier recensement (1984) 8 millions d'habitants. Sa densité est la plus élevée des pays du Maghreb (49 hab/km²). Le taux d'accroissement démographique est actuellement de 2,4 % par an. La population rurale représente environs 40 % de la population totale.

La valeur ajoutée du secteur agricole s'est accrue au rythme moyen annuel de 2,7 % au cours des 10 dernières années. La contribution du secteur agricole dans la formation du produit intérieur brut décroît régulièrement depuis 1976 (19% en 1976, 13% en 1985, 9% en 1992). La part des produits agricoles dans le total des exportations a fortement chuté ces 30 dernières années (50% en 1960, 10% en 1984). Une croissance rapide du produit intérieur (7 à 8 %) couplée à la croissance démographique a provoqué une accélération sensible du rythme des importations en produits alimentaires (14% par an de 1976 à 1985), notamment en céréales (15% du total).

Le gouvernement a accordé une priorité au secteur agricole, qui se traduit par l'augmentation du total des investissements consacrés à l'agriculture dans les différents Plans (13% pour le Vème Plan, 16% pour le VIème et 20 % pour le VIIème). Malgré l'accroissement des ressources budgétaires affectées à l'agriculture, le phénomène de dépendance alimentaire de la Tunisie se développe. L'état questionne aujourd'hui la recherche et l'enseignement agricoles et attend d'eux des solutions pour le développement.

La recherche agronomique tunisienne est réalisée, sous ses différentes formes, sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, par divers instituts spécialisés de recherche (INRAT, CRGR, IA, IO, INRF), par des établissements d'enseignement supérieur (INAT, les ESA, ENMV), par des Directions techniques du Ministère (DRS, DRE) et par des offices de développement.

Le système national de recherche agronomique (SNRA), malgré sa richesse et sa diversification répond difficilement, aujourd'hui, aux attentes des producteurs, des organes de développement et de l'Etat tunisiens. Cette relative baisse d'efficacité s'est accentuée ces dernières années malgré les efforts du gouvernement et des chercheurs eux-mêmes. Le réseau de contraintes institutionnelles qui pèsent sur le SNRA ne permet pas d'envisager des solutions moyennes ou parcellaires mais nécessitent un réaménagement en profondeur des structures et de leur organisation.

Avec l'aide de la Banque mondiale, associée à la FAO, le gouvernement tunisien a entrepris la réorganisation de la recherche et de l'enseignement supérieur agricoles. Des études approfondies ont été réalisées et ont conduit à la rédaction de plusieurs Plans Directeurs qui constituent la trame d'un grand projet de réforme de la recherche agronomique. Le Projet de la Recherche et de Vulgarisation Agricoles.

~~Ce grand projet comporte 2 principaux volets, la vulgarisation et la recherche.~~ Le volet recherche, qui intéresse la présente étude, s'appuie sur 3 axes.

- La détermination de thèmes prioritaires.
- L'utilisation de méthodes de programmation par objectif.
- La régionalisation du dispositif de recherche.

Parmi les 10 thèmes prioritaires annoncés, celui du machinisme agricole bénéficie de moyens financiers importants. C'est dans le cadre de ce Programme Machinisme que le rédacteur a été conduit à réaliser, de février à juillet 1993, 4 missions de conseil auprès de la Commission Nationale de Programmation du Machinisme Agricole.

Le mémoire restitue une partie du travail effectué en Tunisie et à Montpellier et s'attache surtout à présenter les activités de programmation réalisées avec la Commission.

Dans une première partie, sera présenté le SNRA avant la réorganisation envisagée par le Projet, ses ressources et les contraintes qui s'exercent sur son fonctionnement et qui conduisent à sa réorganisation

La deuxième partie décrit, commente les Plans Directeurs et présente les mesures entreprises par la réforme.

La troisième partie expose le principe de la programmation par objectif et détaille son application au secteur du machinisme agricole. Le résultat obtenu est analysé à la lumière des contraintes d'ordre opérationnel qui se sont exercées lors du déroulement des sessions de la Commission de Programmation. L'exercice de programmation par objectif n'a pu être mené à son terme et sera complété, ultérieurement, en Tunisie.

Le choix des critères de discrimination et le classement des programmes par priorité sont le fruit d'une démarche collective de la Commission. L'utilisation de méthodes participatives de programmation est récente dans le domaine de la recherche agronomique en Tunisie et constitue, en quelque sorte, une "première" pour le groupe que le rédacteur a eu le privilège d'animer.

PREMIERE PARTIE : LE SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE (SNRA)

1- PRESENTATION DU SNRA:

1-1 Les instituts spécialisés.

1-1-1 L'Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT)

Héritier du Service de Botanique créé en 1913, l'INRAT est le plus ancien des instituts spécialisés de recherche agronomique de Tunisie. Il a le statut d'établissement public à caractère administratif, doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Un décret de 1977 précise ses attributions :

- Entreprendre toutes recherches relatives aux productions végétales et animales, à leur transformation, à l'économie et à la sociologie rurales.
- Apporter son concours aux activités de vulgarisation, de démonstration, à la formation des étudiants et au perfectionnement des techniciens de l'agriculture.

Il est organisé en 6 départements : écologie et agronomie, grandes cultures, horticulture, zootechnie, protections des végétaux, économie et sociologie rurales. Ces départements disposent eux-mêmes de laboratoires spécialisés par discipline scientifique ou secteur de production.

Il emploie, en 1987, 854 personnes dont 63 ingénieurs-chercheurs nationaux¹, 9 chercheurs coopérants, 100 techniciens, 16 agents administratifs et 666 ouvriers. Son centre principal est situé à Ariana, dans la banlieue de Tunis, où se regroupe la grande majorité des chercheurs et des laboratoires. Il dispose d'un réseau important de 22 stations expérimentales (3570 ha) et de centres régionaux constitué au fil des ans par des terrains agricoles, récupérés, principalement à la suite de l'arrêt de grands projets autonomes de recherche-développement, (Projet Tunisie Centrale).

¹ Leur statut est régi par la Loi Générale des cadres du Ministère de l'Agriculture.

1-1-2 Le Centre de Recherche du Génie Rural (CRGR)

Ce Centre résulte de la fusion opérée en 1974, de 3 organismes créés antérieurement avec l'appui de différentes assistances techniques (PNUD, FAO, Coopération française) , pour conduire des recherches en matière d'irrigation, de drainage et d'utilisation des eaux usées. Il n'a pas de statut fixant son organisation et son fonctionnement, néanmoins il fonctionne encore comme un établissement public à caractère administratif.

Le CRGR est organisé en sections (Agronomie, machinisme, sericulture) et en laboratoires (chimie, microbiologie, physiologie végétale, physique des sols). Le travail scientifique y est exécuté dans le cadre de "projets" correspondants aux grands objectifs de recherche :

- Utilisation des eaux saumâtres en irrigation.
- Utilisation des eaux usées et des boues résiduelles en agriculture.

Chaque projet associe dans une approche pluridisciplinaire des chercheurs provenant des différents laboratoires et sections. Le Centre compte actuellement 18 ingénieurs-chercheurs ayant un statut équivalent à celui de l'INRAT et un coopérant. Ses laboratoires sont regroupés à Ariana et il dispose de 6 stations expérimentales, situées dans le Nord-ouest et le Centre-est du pays. et spécialisées sur un grand thème de recherche (projet)

1-1-3 L'Institut National de Recherche Forestières (INRF)

L'INRF a pris, en 1976, la succession de l'Institut de Reboisement de Tunisie qui pendant les dix années précédentes avait bénéficié du support d'un important programme PNUD-FAO de reboisement. Il est chargé de la recherche sur la forêt, le pastoralisme, l'alfa, l'environnement et la protection de la nature, y compris la chasse et les aménagements touristiques en zones forestières.

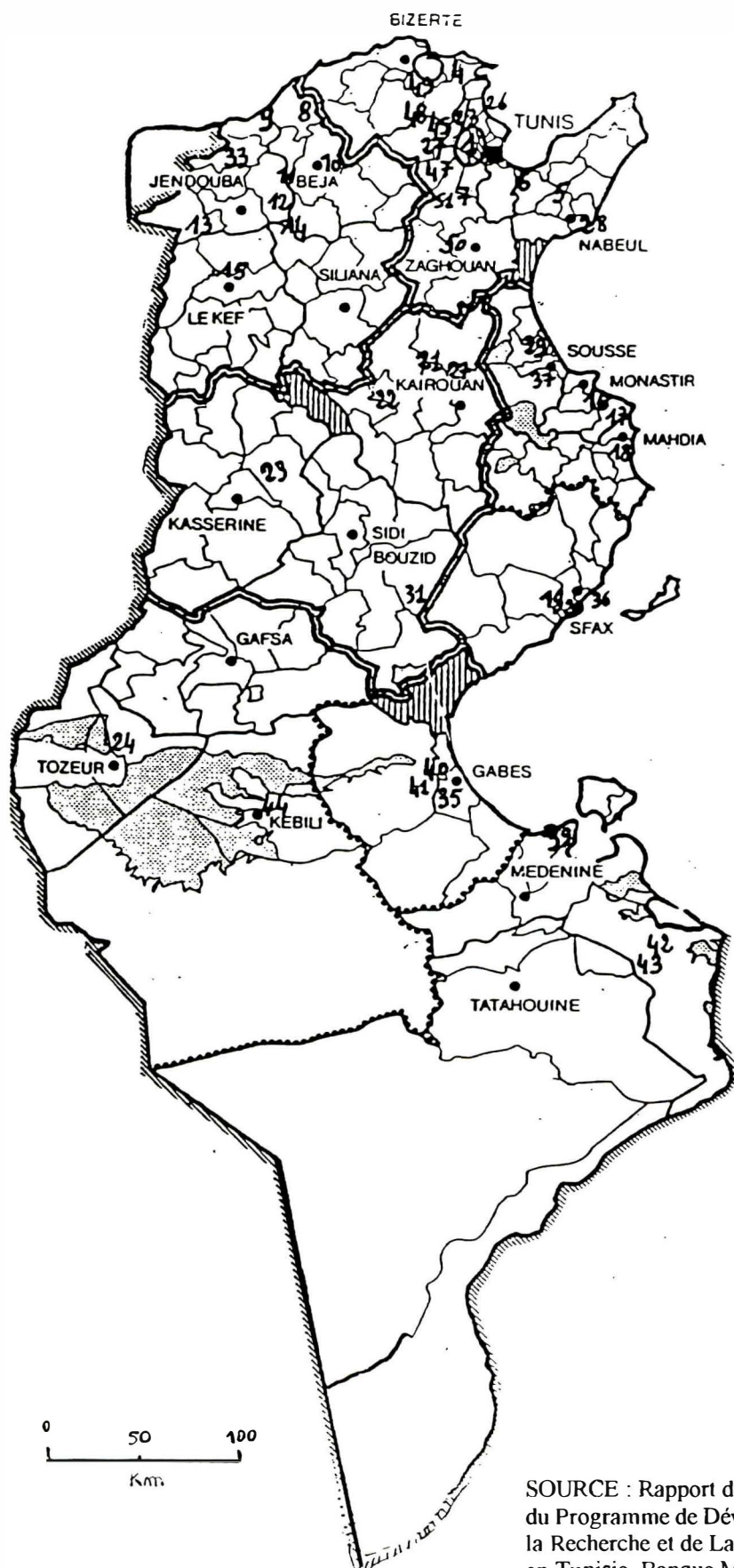
L'Institut compte 150 agents dont 15 ingénieurs-chercheurs travaillant principalement dans le département d'écologie forestière et pastorale ainsi que dans celui de la production forestière-sylviculture. Il dispose de laboratoires à Ariana, de 3 centres régionaux et d'un réseau national d'arborétums et de parcelles expérimentales d'une surface totale de 1100 ha. Il gère aussi 20 000 ha de zones pilotes forestières qui lui sont confiés.

1-1-4 L'Institut des Régions arides.(IRA).

La création de l'IRA, en 1976 répond au souci du gouvernement tunisien de mieux prendre en compte les besoins de développement agricole et de protection du milieu (Importance de la désertification) des immenses territoires du sud du pays. L'IRA est le seul à être doté d'un statut d'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) qui facilite la réalisation d'un mandat très large, qui comprend les activités de recherche, de vulgarisation et de formation agricoles pour répondre aux besoins de développement du sud. La

réforme en cours lui a fait quitter la tutelle du Ministère de l'Agriculture pour celle du Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique.

CARTE DE REPARTITION DES CENTRES
ET STATIONS DE RECHERCHE PAR REGIONS ECONOMIQUES



INRAT	1 Ariana	80 ha
	2 Soukra 1	3 ha
	3 Soukra 2	10 ha
	4 Metline	3 ha
	5 Kouba	26 ha
	6 Mornag	360 ha
	7 Bou Rebia	565 ha
	8 Sedjenane	4 ha
	9 Ras Rajel	10 ha
	10 Béja	45 ha
	11 Elafareg	424 ha
	12 Bou Salem	15 ha
	13 Oued Mliz	34 ha
	14 Le Krib	20 ha
	15 Le Kef	50 ha
	16 Sahline	2 ha
	17 Bembla	3 ha
	18 Teboulba	3 ha
	19 Sfax Taouss	116 ha
	20 Sfax Laboratoires	
CRGR	21 Sbikha	6 ha
	22 Ousseltia	1.830 ha
	23 Sbiba	18 ha
	24 Tozeur	4 ha
	25 Ariana	5 ha
	26 Soukra	10 ha
INRF	27 Cherfech	12 ha
	28 Nabeul	30 ha
	29 Chott-Mariem	30 ha
	30 Hendi Zitoun	62 ha
	31 Ksar Gheriss	30 ha
IO	32 Ariana	
	33 Aïn Draham	
	34 Sedjenane	
	35 Gabès	
IRA	36 Sfax (laboratoires)	
	37 Sousse (laboratoires)	
	38 Tunis	
	39 El Fjé	150 ha
	40 Gabès	7 ha
	41 Chenchou	20 ha
	42 Ben Gardane	4 ha
	43 Dar Dhaoui	4 ha
IRV	44 Kebili	5 ha
	45 IRV	
INAT	46 Tunis	
	47 Mornag	198 ha
ENMV	48 Sidi Thabet	95 ha
ESA	49 Mateur	266 ha
	50 Moghrane	241 ha
	51 Medjez-el-Bab	329 ha

SOURCE : Rapport de préparation
du Programme de Développement de
la Recherche et de La Vulgarisation Agricoles
en Tunisie. Banque Mondiale, 29 Juin 1987.

Son personnel comprend 19 cadres nationaux relevant de deux statuts^{2,3} coopérants, 27 techniciens, 30 agents administratifs et une centaine d'ouvriers permanents. Des petites équipes spécialisées ont été mobilisées autour de quelques thèmes :

- L'érosion en zones arides.(3 chercheurs)
- L'écologie végétale et pastorale.(4)
- Les cultures d'oasis. (5)
- L'économie et l'analyse des données. (5)

Son dispositif est constitué d'un siège, à Médénine, d'une direction régionale à Gabès et de 6 stations³ dont une importante à Kébili, créée avec d'importants concours financiers et scientifiques de l'Italie.

1-1-5 L'Institut de l'Olivier (IO)

Créé en 1982, l'IO est un établissement public à caractère administratif, investi d'une mission générale de promotion du secteur oléicole. C'est le seul institut qui opère sur l'ensemble d'une filière.

Il dispose d'une équipe pluridisciplinaire de 15 ingénieurs-chercheurs, formée en partie de cadres provenant de l'Office National de l'Huile et de l'INRAT. Tous ces cadres sont affectés à la division de recherche-expérimentation du Département des Etudes et Recherches, qui est bien inséré dans les réseaux scientifiques internationaux. Le Département de la vulgarisation et du suivi des exploitations est malheureusement encore peu important mais il coopère avec l'AVFA et son extension est envisagée.

Son dispositif comporte un centre principal à Sfax et 2 stations régionales, à Sousse et à Tunis.

1-2 Les institutions de recherche et de service.

1-2-1 L'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie (IRVT)

Cet institut, créé en 1968, n'a commencé à fonctionner réellement que depuis 1980, date à partir de laquelle ont été recrutés 24 des 28 vétérinaires, tous nationaux, qui composent son personnel, .

Son mandat comporte le diagnostic des maladies infectieuses et parasitaires, les enquêtes épidémiologiques, le contrôle d'hygiène des denrées

² L'un est identique à celui de l'INRAT, l'autre à celui des enseignants.

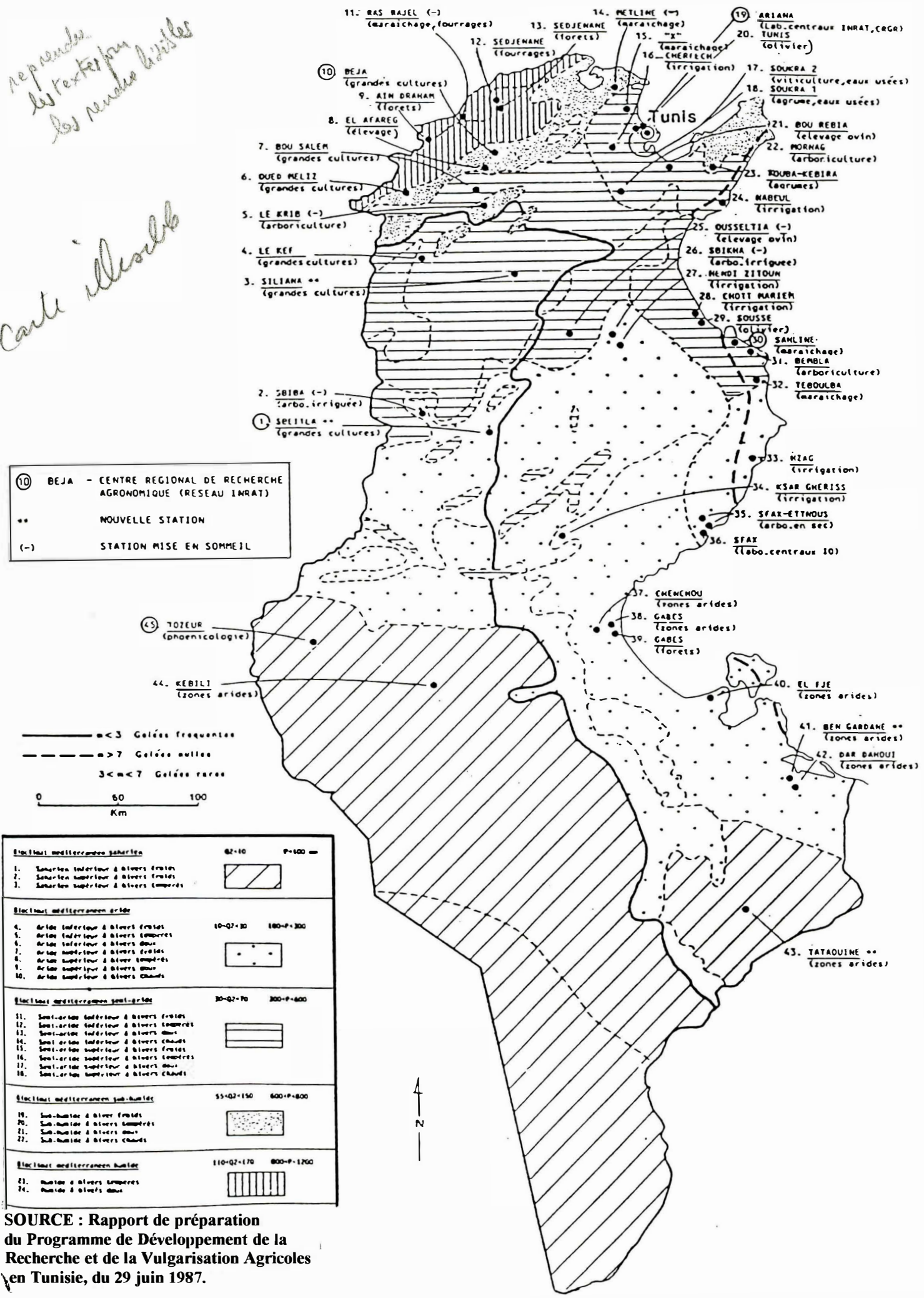
³ Stations de Tataouine, Dar Dahoui, Ben Gardane, Gabès, Chenchou, Kébili

alimentaires d'origine animale, la fabrication et le contrôle des vaccins et sérums de santé animale. Les activités de recherche sont réduites et limitées à la préparation de thèses. Les laboratoires centraux, situés à Tunis sont vétustes, peu équipés, ce qui a conduit à l'affectation de 8 de ses vétérinaires à L'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi-Thabet (nord-ouest de Tunis)

RESEAU DES STATIONS EXPERIMENTALES A L'ISSUE DU 7^{ME} PLAN

reprenons
les textes pour
les rendre lisibles

Carte illisible



SOURCE : Rapport de préparation du Programme de Développement de la Recherche et de la Vulgarisation Agricoles en Tunisie, du 29 juin 1987.

1-2-2 La Direction des Ressources en Sols.(DRS)

Cette division, du Ministère de l'Agriculture, a pour vocation d'étudier et d'inventorier les ressources nationales en sols et de développer leur connaissance afin d'en permettre une utilisation optimale (mise en valeur, conservation et amélioration).

Les chercheurs ont un statut identique à celui de l'INRAT mais les cadres responsables de la Direction et des Sous-directions régionales sont assimilés aux directeurs et sous-directeurs des administrations centrales et régionales; ils bénéficient, à ce titre, d'avantages salariaux et matériels (véhicules de services, primes et logements).

La DRS compte 24 ingénieurs dont 7 coopérants de l'ORSTOM, affectés à 3 Sous-directions thématiques⁴ et 2 services techniques⁵. La Direction bénéficie de ressources matérielles suffisantes, distribuées entre le Centre national de Tunis et les 5 centres régionaux. Elle répartit ses activités entre la recherche proprement dite et le service analyses de sol, études de faisabilité; cette dernière activité devient prédominante.

magnum

1-3 Les Etablissements d'enseignement supérieur.

1-3-1 Evolution de l'enseignement supérieur.

L'enseignement supérieur agricole tunisien a longtemps été dispensé par un seul établissement, l'Institut National Agronomique de Tunis (INAT) issu, en 1975, de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Tunis (l'ENAT créée en 1898) et de l'Ecole d'Agriculture de Tunis (1955-1970).

Ce n'est que dans les années soixante-dix que le Ministère de l'Agriculture a diversifié et décentralisé son enseignement supérieur avec la création de l'INAT, des ESA et l'ENMV.

Ce déploiement s'est accompagné de gros efforts financiers pour attirer en grand nombre vers l'enseignement supérieur, des scientifiques de haut niveau. L'état leur a octroyé un statut spécifique, similaire à celui des enseignants universitaires et bien plus favorable que celui des ingénieurs du Ministère de l'agriculture (INRAT). De plus, ont été consentis des investissements importants en matériels, équipements et bâtiments, par la mobilisation de ressources émanant de la coopération internationale. Ces écoles et l'INAT ont été dotés de fermes pilotes dont la superficie est d'environ 3 000 ha. L'enseignement supérieur dispose donc de capacités de recherche très importantes.

⁴ Cartographie, recherche, analyse.

⁵ Géomorphologie et télédétection.

1-3-2 L'Institut National Agronomique de Tunis (INAT).

L'INAT dispose d'un corps enseignant nombreux et qualifié, composé de 81 enseignants dont plus de la moitié possède un doctorat d'Etat. Cependant, celui-ci est encore insuffisant et certaines formations de 3ème cycle sont partiellement ou totalement réalisées en France. Les activités de recherche pourraient être beaucoup plus développées si l'INAT pouvait disposer de crédits publics, de moyens de transport et de documentation plus importants. Malgré cette insuffisance de moyens, l'INAT a animé des études de systèmes de production⁶ qui constituent autant de références nationales

1-3-3 Les Ecoles Supérieures d'Agricultures (ESA)

Ces écoles assurent, grâce à leurs enseignants et aux travaux de fin d'études des étudiants, certaines activités de recherche portant sur les disciplines majeures de ces institutions :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| - INAT : | Agronomie, élevage et économie. |
| - ESA de Chott Mariem : | Horticulture. |
| - ESA de Medjez El Bab : | Génie rural. |
| - ESA du Kef : | Grandes cultures. |
| - ESA de Moghrane : | Gestion, économies rurale. |
| - ESA de Mateur : | Elevage. |
| - ESIA ⁷ de Tunis : | Agroalimentaire. |

1-3-4 L'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire (ENMV)

L'ENMV a été créée pour satisfaire les besoins nationaux en vétérinaires et former des cadres de cette spécialité originaires de pays africains et francophones. En réalité, la première promotion (75 diplômés) sortie en 1979 a doublé l'effectif national des vétérinaires. Depuis, les promotions ont été réduites et il n'est formé qu'une trentaine de nationaux par an, dont une partie aura à s'expatrier compte tenu de faibles possibilités d'emploi en Tunisie.

1-4 Les Offices.

Pour échapper à la rigidité de la gestion administrative, introduire un esprit d'initiative et responsabiliser les opérateurs du développement rural, l'Etat a

⁶ Projet "Etude des systèmes de production de la région de Zaghuan", en collaboration avec l'INRA-SAD et M. Sébillote.

⁷ Ecole Supérieure des Industries Agricoles de Tunis. (Agroalimentaire)

créé une quinzaine d'organismes à caractère commercial, dotés de l'autonomie financière : Les offices, qui dépendent directement du Ministère de l'agriculture. On trouvait donc des offices de mise en valeur des périmètres irrigués, de développement rural intégré, des groupements interprofessionnels spécialisés par produit.

Pour accomplir leurs missions, tout particulièrement dans le domaine de la vulgarisation, ces organismes ont exprimé des besoins de recherche. Certains ont tenté d'y répondre en constituant leur propre centre de recherche ou d'expérimentation. Les plus actifs sont ou ont été:

- Les Offices de mise en valeur de la Vallée de la Medjerda, de la Vallée du Nebhana et de Kairouan qui ont mené des expérimentations sur le maraîchage.

- L'Office de mise en valeur du périmètre irrigué de Jenjouba pour les techniques de grandes cultures.

- L'Office de développement de la Tunisie Centrale pour l'étude des systèmes de production céréalières en zones défavorables.

- L'Office de Développement Sylvo-pastoral du Nord-Ouest (ODESYANO) pour diverses activités dont le machinisme agricole.

Ces recherches, sont très appliquées, étroitement liées à la vulgarisation, comportent des essais multilocaux en milieu réel. Ces expérimentations qui visent à l'adaptation aux conditions régionales de techniques connues en Tunisie ou à l'étranger, n'ont donné lieu qu'à des publications de type confidentiel.

Les thèmes de recherche traités par les offices bien que nombreux (une soixantaine de chercheurs au total) étaient absents des programmes de la recherche institutionnelle. Les offices ont eu peu de relation avec les institutions scientifiques (à l'exception du CRGR avec le machinisme agricole).

1-5 Les tutelles avant la restructuration :

Ce sont les différentes Directions du Ministère de l'Agriculture ou le Ministère lui-même, qui assurent jusqu'en 1991⁸ la tutelle des institutions de recherche agricoles.

Les instituts spécialisés et les établissements d'enseignement supérieur dépendent de la Direction de l'Enseignement, de la Recherche et de Vulgarisation (DERV).

⁸L'Institut des Régions Arides et l'Institut de l'Olivier sont passés, en 1991, sous la tutelle du Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et technique.

L'Institut de Recherche Vétérinaire de Tunisie (IRVT) et l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire (ENMV) étaient sous la tutelle de la Direction de la Production agricole (DPA).

La tutelle de la Direction des Sols et des Offices est assurée par le Ministère lui-même.

A ces administrations s'ajoute, au niveau national, le Conseil Supérieur de la Recherche dans le Domaine Agricole. Créé en 1977, le Conseil est chargé par l'Etat de coordonner et orienter la recherche agricole. Doté d'un pouvoir consultatif, sans aucun moyen financier propre, le Conseil ne s'est réuni qu'une seule fois depuis sa création.

1-5 Conclusions.

Le Conseil Supérieur et les Conseils scientifiques des Instituts n'assurent pas leur rôle de coordination de manière régulière et, de ce fait, les choix de programmes sont réalisés par les institutions et par les chercheurs eux-mêmes. Par ailleurs, la multiplicité des établissements et l'insuffisance de coordination, de contrôle de la programmation conduisent à des chevauchements et des duplications de programmes.

La Direction de tutelle la plus importante était la DERV. Celle-ci assurait, avec un personnel insuffisant, la gestion administrative⁹ et financière de 11 institutions. Son autorité sur le fonctionnement et les travaux des institutions s'exerce à travers sa participation dans les conseils des instituts, qui, à l'image du Conseil Supérieur de la Recherche, sont des organes consultatifs qui ne se réunissent pas et n'assurent pas leur mandat.

2- LES RESSOURCES HUMAINES.

2-1 Dans les instituts spécialisés de recherche.

2-1-1 Evolution des effectifs.

⁹ La DERV assure la notation finale et la promotion des institutions relevant de son autorité (à l'exception de l'IRA et des Etablissements d'Enseignement), décide de l'affectation des personnels nouvellement recrutés et de l'allocation des crédits de fonctionnement et d'équipement.

Graphique 1 Evolution des effectifs de chercheurs (nationaux et étrangers) De 1971 à 1985.

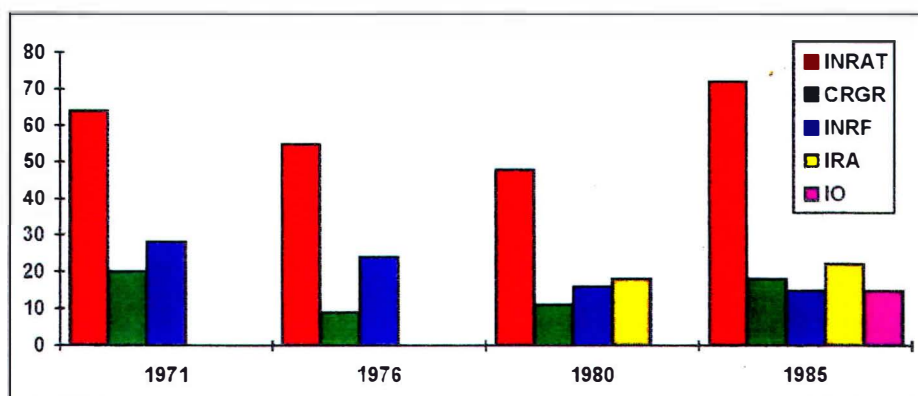
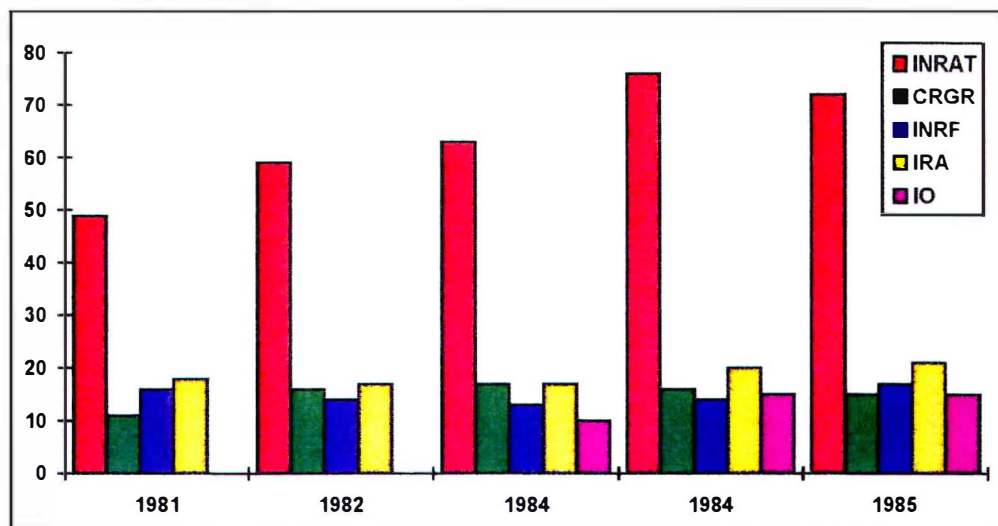


Tableau 1 D'après les chiffres de l'étude "Programme de développement de la recherche agricole tunisienne"- ISNAR 1977.

Le graphe 1 montre que depuis 25 ans, les effectifs de chercheurs nationaux et coopérants ont évolué à des rythmes inégaux selon les périodes. Avant 1971 la recherche tunisienne bénéficiait d'une assistance étrangère très forte et diversifiée. De 1971 à 1980, bien que le nombre de chercheurs nationaux croisse, le nombre total des effectifs décroît par une quasi-disparition des coopérants (52 à 2). Le minimum est atteint en 1979. Enfin, depuis 1980, le nombre de chercheurs nationaux augmente faiblement mais régulièrement (1 % par an) ainsi que l'assistance étrangère.

Graphique 2 : Evolution du nombre de chercheurs nationaux dans les instituts spécialisés de recherche agronomique de 1981 à 1985



d'après des données de M. Mustapha Lasram, Options méditerranéennes.

CCE (DGVII). CIHEAM. AVRIL 1988.

2-1-2 Absence d'un statut de chercheur.

A diplôme égal, les salaires des chercheurs des instituts sont inférieurs à ceux de leurs collègues de l'enseignement supérieur. Au dernier échelon dans son grade, le salaire d'un ingénieur général du CRGR représente la moitié (primes comprises) de celui d'un maître de conférence de l'INAT. Le Directeur de l'INRAT gagnerait autant qu'un maître-assistant débutant de l'INAT. Ces différences de salaires sont mal ressenties par les chercheurs qui, dès que cela leur est possible, préparent un doctorat, qui leur permet de rejoindre l'enseignement supérieur. Ils rejoignent parfois un Office, où pour un salaire équivalent, ils bénéficient d'avantages matériels (voiture, logement) mais où, surtout, ils découvrent la possibilité d'exercer de larges responsabilités. Ce paramètre explique en grande partie l'exode de nombreux chercheurs tunisiens.

2-1-3 L'exode des chercheurs.

Pour faire croître son effectif national de 37 à 63 chercheurs, de 1971 à 1985, l'INRAT a dû recruter 92 jeunes ingénieurs dont 56 ont simplement compensé des départs dans l'enseignement supérieur et les offices. Les instituts les plus éloignés de Tunis connaissent les plus grandes difficultés : L'IRA, avec un effectif qui est passé depuis 1980 de 17 à 19, a connu 14 départs.

Cette fuite des cerveaux a pour conséquences immédiates l'absence d'équipes expérimentées de chercheurs de masse critique minimale, une discontinuité des activités de recherche et un manque d'accumulation des connaissances. Cette instabilité du personnel scientifique a contribué à affaiblir la crédibilité des instituts vis à vis des offices et des organisations socioprofessionnelles, qui ne reçoivent pas de la recherche l'appui dont ils auraient besoin.

2-1-4 La faiblesse de la programmation.

Le rôle consultatif et l'absence de moyens des instances nationales d'encadrement, aussi bien que celles des instituts, eux-mêmes ont conduit les communautés scientifiques à développer leurs activités hors d'un cadre organisé de programmation et de coordination. La multiplicité des institutions se traduit par un recouvrement de mandats, des duplications de programmes et des conflits institutionnels et de personnes, parfois très anciens et difficilement surmontables¹⁰. Certains programmes du Centre de Recherche Phoenicicoles de l'INRAT, basé à Tozeur, sont également entrepris par les Commissariats Régionaux de Développement agricoles (CRDA), le Groupement

¹⁰ Les cultures maraîchères sont traitées par 4 stations de l'INRAT, du CRGR, de l'ESA de Chott-Mariem et de l'Office du Nebhana.

Interprofessionnel de la Datte (GID), l'Ecole Supérieure des Industries agro-alimentaires de Tunisie (ESIAT), l'IRA, de Médénine à Kébili.

Les structures chargées de la coordination, n'ayant aucun moyen propre de financement, il apparaît des déséquilibres dans l'allocation des ressources entre secteurs, entre disciplines et entre thèmes de recherche.

2-2 Dans les établissements d'enseignement supérieur:

En 1988, l'INAT, les ESA et l'ENMV comptent, coopérants compris, 220 enseignants, soit un nombre bien supérieur aux 142 chercheurs des instituts spécialisés de recherche agricole. Cependant les activités de recherche sont faibles. Cela procède de plusieurs explications :

- L'absence de crédits publics de recherche, qui n'est que faiblement compensée par les ressources disponibles dans les offices et les projets de développement.

- Les travaux scientifiques personnels ne sont pas pris en compte dans la promotion des enseignants, après le grade de maître-assistant¹¹.

- La non-obligation de recherche pour les enseignants, malgré l'attribution de fortes primes de recherche.

L'engagement de recherche est réellement sensible si on prend en compte les mémoires de 3ème cycle de l'INAT et les thèses de doctorat de l'ENMV. Ces travaux représentent de gros efforts en temps et en recherche de la part des étudiants et des enseignants mais sont faiblement diffusés et valorisés.

Les autres institutions souffrent des mêmes problèmes. Certains avantages consentis, comme les primes de "non-clientèle" octroyées aux vétérinaires de l'IRVT, les heures d'enseignement effectuées par les ingénieurs de la DRS, ne font pas disparaître les fortes disparités de statut.

2-3 Les autres catégories de personnel.

Les personnels administratifs qualifiés sont extrêmement réduits et peu équipés. Très peu sont formés à l'informatique, et les rares équipements fournis dans le cadre des projets de coopération internationale sont souvent sous-utilisés. Les Directeurs des institutions sont très souvent obligés d'assumer directement des tâches importantes de gestion au détriment de leurs fonctions d'animation et de programmation.

La main d'oeuvre non qualifiée est pléthorique. Cette situation s'explique par les règles et habitudes administratives locales qui affectent des chauffeurs, des plantons, des cantiniers à chaque service, voire à des unités plus petites. De

¹¹ Donc après la thèse de doctorat.

plus, les institutions disposent de patrimoines fonciers très importants qu'il faut entretenir. La rigidité du système administratif et la difficulté de faire exécuter des travaux par des services extérieurs conduisent les institutions à se doter de services généraux surpeuplés (plomberie, menuiserie, électricité). On estime que, pour l'ensemble des 5 principaux instituts¹², les charges de main d'oeuvre du personnel non qualifié absorbent 40 % de l'ensemble des crédits publics, qui leurs sont affectés (8 administratifs et ouvriers, ^{et} 1,3 techniciens pour 1 chercheur)

2-4 Conclusions.

Les instituts spécialisés vivent dans un climat défavorable où l'absence d'un réel statut du chercheur conduit à un exode des personnels qualifiés et où l'absence de programmation produit des recouvrements de mandats et des duplications de programmes.

Les personnels des établissements d'enseignement supérieur bénéficient de conditions matérielles avantageuses mais les produits de recherche sont rares et peu diffusés.

Cet examen rapide des ressources humaines met en évidence un système très complexe, très diversifié, en situation de crise, principalement affecté par des problèmes d'organisation du travail. Les moyens disponibles sont éparpillés et ne se traduisent que par une efficacité faible au regard des publications de résultats de recherche.

3- LES RESSOURCES MATERIELLES.

3-1 Un réseau sur-dimensionné, trop dispersé et peu coordonné.

L'ensemble des institutions de recherche, de services, d'enseignement supérieur représente un réseau d'une soixantaine d'implantations couvrant approximativement 7 500 ha¹³. Par comparaison, ce patrimoine est à peine inférieur à celui de la France et de l'Espagne.

Cet éclatement résulte de la spécialisation sectorielle, thématique ou territoriale des institutions scientifiques qui préfèrent le maintien de leur autonomie totale à la négociation de collaborations ou de sous-traitances de leurs besoins d'expérimentation. De plus, il apparaît que les stations sont fortement spécialisées et relèvent d'un laboratoire ou d'un "projet", qui mène ses activités sans lien avec les autres laboratoires ou projets, parfois de la même institution.

¹² INRAT, CRGR, IO, IRA, INRF (D'après l'étude ISNAR de mai 1987)

¹³ A cela, il convient de rajouter le patrimoine foncier et immobilier des offices.

Les essais expérimentaux proprement dits ne couvrent qu'une partie restreinte de la superficie disponible. Les stations sont gérées dans des conditions peu favorables de gestion et sont sous-exploitées ou exploitées bien en deçà de leurs potentialités agro-économiques. Elles constituent, par des dépenses de fonctionnement et d'entretien élevées, une lourde charge pour le budget de la recherche du Ministère de l'agriculture. Des économies sont donc réalisables sur ce poste : la restructuration de la recherche en cours prévoit une réduction des patrimoines fonciers des stations du Nord et du Centre-Est et même des fermetures de petites stations jugées peu utiles¹⁴.

3-2 Des équipements défectueux.

Le patrimoine immobilier est à la mesure du patrimoine foncier et représente un capital considérable. On s'aperçoit que l'état des bâtiments n'est satisfaisant que dans les stations hébergeant les directions ou les principaux laboratoires des institutions¹⁵. Ailleurs et généralement dans les stations isolées et éloignées de Tunis les bâtiments sont vétustes et sous-équipés.

L'adduction d'eau et le raccordement au réseau sont rares, le parc de tracteurs et des équipements est obsolète et les logements de fonction dans un état précaire. Le coût de réhabilitation serait considérable et hors de portée du budget du Ministère de l'Agriculture tunisien.

Les équipements scientifiques sont concentrés, à Tunis, dans les laboratoires principaux des institutions et certains appareils de valeur sont hors de service faute de pièces détachées¹⁶.

Les stations "régionales" sont sous-équipées en documentation, en matériel informatique, ce qui incite les chercheurs à n'y résider que le moins de temps possible. Dans la grande majorité des cas, les chercheurs résident à Tunis et ne se rendent sur ces stations que pour la journée. Aucune facilité d'hébergement décent n'est disponible sur place.

Le parc automobile est insuffisant et pénalise les stations éloignées qui ne disposent pas de véhicules tout terrain. Là aussi, le sort des chercheurs est très inégal selon qu'ils bénéficient ou non du support de projets de coopération.

Les services d'appui à la recherche sont sous-équipés et seuls l'INRAT, le CRGR et l'IRA disposent de services de documentation mais qui ne sont

¹⁴ Cas des stations INRAT de Metline, Ras Rajel, Le Krib dans le Nord et Sbiba au Centre Ouest.

¹⁵ Les fermes d'application des établissements d'enseignement supérieur ont bénéficié de prêts importants de la Banque Mondiale.

¹⁶ Il s'agit souvent d'appareils fournis par la coopération internationale dont la vente n'est pas ou plus assurée par des agents locaux ou qui sont interdits d'importation pour protéger l'industrie locale.

cependant pas informatisés. Seul l'IRA de Médénine dispose d'un service de publication moderne, les autres institutions doivent recourir aux services de l'Imprimerie Officielle¹⁷ qui travaillerait avec beaucoup trop de lenteur et à des coûts jugés prohibitifs par les utilisateurs.

4- LES RESSOURCES FINANCIERES.

4-1 Des ressources financières importantes.

Le Ministère de l'Agriculture ne dispose pas d'évaluation précise des dépenses de recherche engagées par les différentes institutions relevant de sa tutelle. L'étude réalisée en 1987 par l'ISNAR précise qu'en 1985, le montant estimé des ressources est de 80 Millions de francs français.

Le montant total des dépenses publiques est absorbé en grande partie par les instituts spécialisés (65 %) et les offices (22 %) avec, pour ces derniers, une grande marge d'incertitude liée à l'importance des fonds de la coopération internationale, difficilement quantifiables.

Une étude réalisée par J.R. Anderson¹⁸, qui compare les efforts de recherche agronomique de différents groupes de pays et de la Tunisie, montre que celle-ci y consacre environs 1,3 % du PNBA¹⁹. Ce taux est tout à fait comparable à celui des pays de l'Europe de l'Ouest (1,5 %).

Les budgets sont alimentés par des subventions et des ressources étrangères. Les subventions représentent la plus grande partie des recettes. Les ressources propres des institutions à caractère administratif sont faibles et s'expliquent par des règles qui conduisent à intégrer les recettes des ventes (récoltes, animaux, semences, plants) dans le Titre I du Budget Général. Cette intégration se déroule de la manière suivante : Un excédent de rentrées par rapport aux prévisions est reversé au Trésor Public alors qu'un déficit de rentrées donne lieu à une augmentation de la subvention de l'Etat. Cette règle incite peu les chercheurs à dégager des ressources propres. Il faut noter toutefois que certains instituts parviennent à négocier l'utilisation de leurs excédents de recette.

¹⁷ Il s'agit de l'Imprimerie Nationale, dont les chercheurs utilisent peu les services car elle est réputée avoir des délais très longs et une qualité très moyenne d'édition.

¹⁸ Anderson, J.R. " International agricultural research centers achievements and potential (Part 1) TAC-CGIAR. 1985, Cité dans le "Programme de développement de la Recherche agricole en Tunisie. ISNAR 1987.

¹⁹ Le produit national brut agricole est l'agrégat constitué par la valeur des biens et des services produits au cours d'une année par l'ensemble des agents économiques du secteur agricoles de la nation. Le produit est brut lorsque les amortissements ne sont pas pris en compte.

Tableau 2 - Estimation des ressources financières affectées à la recherche en 1987.

Institutions	Nombre de chercheurs	Ressources nationales	Coopération internationale	Total en Millions de FF ²⁰
INRAT, CRGR, INRF, IO, IRA	142	92%	8%	46
IRVT, DRS	15	90%	10%	5
Ens. supérieur.	20	70%	30%	6,5
Offices	60	67%	33%	21,6
Total	237	83%	17%	79,1

Estimations d'après "Programme de développement de la recherche agricole en Tunisie. (ISNAR-1987). 10

4-2 Des ressources publiques peu mobilisables et mal réparties.

La lourdeur et la centralisation du fonctionnement administratif rendent problématique toute solution de problèmes nouveaux. Les délais très longs entre la budgétisation et ses effets pratiques dans les stations, la centralisation comptable, entraînent des retards dans le paiement des fournisseurs, qui couvrent leurs risques par des majorations importantes de prix. L'attribution de monopoles d'importation par l'Etat aggrave la situation.

Certains programmes tirent avantage des "phénomènes de mode" des recherches étrangères et bénéficient de ressources importantes, plus liées aux démarches méthodologiques des centrales étrangères qu'aux grands objectifs nationaux du développement. Les Etats-Unis, la France, la Belgique, ainsi que l'ICARDA²¹ ont financé, de façon simultanée, des projets de recherche sur les systèmes de production.²² Des moyens étrangers et tunisiens importants se sont mobilisés sur cette approche de 1985 à 1990. Les coopérations allemande, belge et française ~~de~~ sont mobilisées, de manière identique, sur l'intensification de la production dans les périmètres irrigués. En réalité, ces ressources sont mobilisées en parfait cloisonnement, sans réel souci d'intégration au niveau de la programmation. 10

²⁰ En francs courants au taux de : 1 DT = 6,52 FF

²¹ ICARDA : International Centre for Agricultural Research in Dry Areas (Alep, Syrie)

²² Etude des systèmes de production de la région de Zaghouan. INRA-SAD/et M. Sébillotte 10

5- LA PROGRAMMATION.

5-1 Recouvrements de mandats, concurrence des secteurs de recherche.

Les recouvrements de mandats apparaissent dans les statuts mêmes des instituts : L'IRA et l'IO doivent "coordonner toutes recherches entreprises, à quelque titre que ce soit, par d'autres organismes nationaux ou étrangers" dans le Sud. Parallèlement, le CRGR, l'INRAT, l'INRF, s'appuyant sur leur mandat respectif, développent ou maintiennent des recherches sur l'olivier.

La confusion entre les responsabilités sectorielles et géographiques, l'opportunisme lié à l'introduction de nouveaux projets de coopération étrangère, rendent difficile tout exercice de programmation. Le dynamisme de certaines équipes, les extensions ou les interprétations maximalistes des mandats aggravent le phénomène.

La coopération inter-institut est très réduite et se résume à des liaisons personnelles, temporaires entre chercheurs, souvent imposée par l'assistance étrangère, qui en fait, parfois, une condition de son intervention.

5-2 Rareté du travail en équipe et dispersion des chercheurs.

L'étude des ressources humaines et les problèmes liés au statut du chercheur tunisien évoqués plus haut, conduisent la majorité d'entre eux à entreprendre des thèses de doctorat. Ces activités, qui obligent à d'importants travaux d'expérimentations dans les stations, souvent avec des moyens précaires, sont un facteur de dispersion.

D'autres facteurs favorisent la dispersion. Ainsi, la faiblesse des effectifs rapprochée à l'ampleur des mandats des instituts entraînent les équipes à se disperser. Les recherches sont le plus souvent menées par un seul chercheur, cela sur des périodes très longues.

De plus, les chercheurs sont sollicités (souvent par la coopération internationale et l'enseignement supérieur) et s'engagent à part temps dans plusieurs projets. Il n'est pas rare qu'un chercheur, outre sa thèse, intervienne dans 3 ou 4 projets.

En conclusion, il apparaît que les décisions de programme sont entre les mains des chercheurs eux-mêmes et que les chercheurs gèrent celles-ci de manière individuelle, au nom d'intérêts tout à fait louables. L'obtention d'une thèse ou la réponse à des sollicitations externes et non-hiérarchiques, leur permettent d'améliorer les conditions matérielles de leurs activités scientifiques

5-3 Rareté de programmes de dimension significative.

Avec l'appui de la coopération étrangère, des tentatives de réalisation de programmes inter-institutionnels ont été tentées mais n'ont pas survécues au retrait de l'aide.²³

Le statut très différent et très inégal des chercheurs rend difficile la constitution d'équipes pluridisciplinaires importantes. Le réseau étendu des stations et des laboratoires affectés à un projet d'une institution favorise le cloisonnement des programmes et des équipes à l'intérieur même des institutions.

6- CONCLUSIONS : UNE REORGANISATION NECESSAIRE.

6-1 Un impact faible au regard des ressources engagées.

En regard des moyens humains, matériels et scientifiques, les résultats de la recherche scientifique tunisienne contribuent faiblement à apporter des solutions aux grands enjeux nationaux du développement. Ces travaux sont peu ou faiblement reconnus et diffusés. La recherche agronomique tunisienne ne peut se prévaloir de résultats significatifs que dans un nombre réduit de secteurs tel que le machinisme agricole, la sericulture, ou l'amélioration des variétés d'agrumes et maraîchères.

6-2 Un SNRA important mais peu productif parce que faiblement maîtrisé.

L'absence de stratégie de recherche a conduit à une reproduction désordonnée de structures de recherche qui opèrent de manière individuelle, sans réel engagement vers la production. Le blocage des organes de direction (Conseil Supérieur et conseils scientifiques des instituts) et le statut précaire et inégal des chercheurs et des enseignants ont favorisé des comportements individuels et peu productifs. Les ressources humaines, matérielles, et financières sont allouées en dehors de toute démarche prioritaire. Les chercheurs et les institutions ont peu de contacts avec les producteurs ou les organes de développement qui pourraient utiliser et valoriser leurs résultats.

Pour faire face aux besoins croissants du développement, les autorités n'ont pas pu réorganiser les institutions et ont laissé émerger des initiatives, qui se sont traduites par la création de nouvelles structures (instituts et offices) de recherche. Le système de recherche national s'est complexifié de telle sorte qu'il est devenu très difficile de le maîtriser et que sa productivité décroît, alors que son coût pour le budget national ne cesse d'augmenter. La présence d'une

²³ En 1970, une "cellule-relais" a été créée au sein de l'INRAT, avec l'appui de la Coopération française. Son objectif était de promouvoir des collaborations internes pour mieux connaître le fonctionnement, les contraintes des exploitations agricoles et étudier les conditions d'introduction des innovations techniques mises au point par les différents laboratoires. Cette cellule n'a eu que de faibles résultats et n'a pas survécu au retrait de la Coopération française.

coopération internationale n'a fait qu'estomper les difficultés et les autorités se sont rendu compte que celle-ci ne constituait qu'un moyen limité et artificiel de résoudre la crise de la recherche agronomique en Tunisie.

Changer une telle situation implique de profondes réformes qui nécessitent d'intervenir sur les hommes, les structures et leurs relations fonctionnelles.

DEUXIEME PARTIE : LA REORGANISATION DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE (SNRA) ET DE VULGARISATION.

1- LES PLANS DIRECTEURS.

A l'occasion du 7ème Plan (1987-1991) de Développement Economique et Social, "le Gouvernement tunisien compte améliorer sensiblement le taux d'autosuffisance alimentaire du pays et envisage à cette fin de redéployer les activités de son administration vers des actions d'appui à la production, incluant notamment la Recherche et la Vulgarisation Agricoles. Les activités de production qu'il exerce seront, dans la mesure du possible, transférées aux secteurs privé et coopératif".

Un projet d'assistance, financé par la Banque Mondiale, a permis la réalisation de deux Plans Directeurs concernant la Recherche et la Vulgarisation Agricoles.

1-1 Le Plan Directeur de la Vulgarisation Agricole.

La vulgarisation du message agricole rencontre des difficultés :

- Un exode rural important entraîne un vieillissement de la population rurale et réduit son aptitude au changement. Le faible niveau de technicité de la majorité des opérateurs rend difficile la transmission et l'acquisition des messages techniques.

- Les modes de transmission de la propriété foncière, l'absence de remembrement ont conduit à un parcellement et un morcellement aigus des exploitations. Dans un souci d'équité entre les héritiers, les parcelles sont toujours découpées dans le sens de la pente. Le travail du sol, réalisé principalement aux outils à disques et obligatoirement dans le sens de la plus grande pente, engendre des phénomènes irréversibles d'érosion.

- Les agriculteurs tunisiens sont peu organisés et sont, à quelques exceptions près, des partenaires peu actifs du développement malgré les 296 Centres Techniques et de Vulgarisation (CTV) et les 1200 vulgarisateurs de base.

Ces contraintes ont conduit le Gouvernement, parallèlement à la réalisation du Plan Directeur de la Recherche, à engagé la réalisation d'un Plan Directeur de la Vulgarisation fondé sur les principes directeurs suivants :

- L'unification du système de vulgarisation.
- L'affectation des agents uniquement à des tâches de vulgarisation sur le terrain (suppression des tâches administratives)
- L'approche "systèmes de production"

- Une programmation rigoureuse des activités.

Le plan recommande la création d'une Agence Nationale de la Vulgarisation Agricole (ANVA), d'un Centre National d'Assistance à la Gestion. Le 7ème Plan Quinquennal retient les orientations de ce Plan Directeur. Le prêt d'ajustement sectoriel agricole, financé par la Banque Mondiale (ASAL 1), conditionne ses décaissements à la réalisation de ces réformes.

L'efficacité du secteur de la vulgarisation agricole est pénalisée, elle aussi, par des contraintes, en amont, qui sont liées à la rareté des résultats de recherche diffusables. De plus, la vulgarisation se charge de nombreuses tâches administratives d'encadrement des agriculteurs au détriment du rôle actif de formulation des besoins des producteurs qu'elle devrait tenir.

1- 2 Le Plan Directeur de la Recherche Agricole en Tunisie.

Avec l'assistance de l'ISNAR²⁴ et sur un financement de la Banque Mondiale, un plan Directeur de la Recherche a été réalisé d'avril 1985 à juillet 1986. Il a fait largement appel aux compétences tunisiennes et fait l'objet d'une co-publication, en 1987, avec la Direction de la Planification, de la Statistique et des Analyses Economiques du Ministère de l'Agriculture (D/PSAE). Après un inventaire des contraintes qui s'appliquent au sous-secteur, il détaille les programmes en cours et propose des réformes, avec

~~Le Plan Directeur considère~~ comme préalable à toute réforme, l'amélioration des conditions de carrière des chercheurs, la consolidation de leur statut et l'accroissement de leur rémunération.

Il recommande la restructuration globale du SNRA et préconise :

✶ La création d'un institut unique et autonome de recherche agronomique pour faciliter l'unification des programmes et réaliser des économies substantielles de ressources.

✶ La création d'un Commissariat Général à la Recherche Agricole chargé d'animer et de coordonner les institutions de recherche en matière de programmes et de ressources budgétaires.

✶ La dissolution de l'ensemble des institutions existantes et leur remplacement par un réseau coordonné de centres de recherche et d'enseignement, pour optimiser les ressources disponibles.

²⁴ L'ISNAR : International Service for National Agricultural Research. Ce centre, basé à la Haye, aux Pays-Bas a été créé par le CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) réseau qui regroupe 13 centres internationaux de recherche.

L'ISNAR est une agence internationale à but non lucratif, non politique, d'assistance technique qui intervient dans l'évaluation, la programmation et la gestion des centre de recherche.

¶ Le renforcement du Conseil Supérieur de la Recherche et sa dotation en moyens opérationnels et financiers.

¶ Il préconise une régionalisation des activités de recherche et de vulgarisation au niveau des cinq grandes régions du pays.

¶ Il nécessite une prise de responsabilité plus grande de la recherche dans la valorisation de ses résultats et dans la contractualisation de ses liens avec l'encadrement de la production.

• Le Plan définit 17 programmes prioritaires²⁵ de recherches, pour les dix ans à venir :

• Le doublement des efforts de recherche sur les céréales, les cultures industrielles (betteraves, tabac et coton), les fourrages et l'élevage bovin.

• Le renforcement de l'arboriculture, du maraîchage et l'élevage bovin.

• Un renforcement des activités en machinisme agricole et en technologie agro-alimentaire.

• La réorientation de la recherche forestière vers l'agro-sylvo-pastoralisme.

En conclusion, l'une des qualités de ce Plan Directeur de La Recherche est la pertinence de son analyse du SNRA et particulièrement du sous secteur de la recherche. Sur le plan des recommandations, il apparaît cependant quelques fois trop drastique : la dissolution de l'ensemble du SNRA et son remplacement par un réseau de stations semblent des solutions de type technocratique. Ces mesures radicales risquent de déstabiliser une communauté déjà en crise et semblent peu compatibles avec la mentalité et les habitudes de gestion méditerranéennes.

1- 3 Le Plan Directeur du Machinisme Agricole.

Dans le cadre d'un projet d'assistance technique financé par la Banque Mondiale, la Direction du Génie Rural du Ministère de l'Agriculture, avec l'aide de

²⁵ 8 programmes sectoriels : Céréales, légumineuses alimentaires, Cultures industrielles, cultures maraîchères, arboriculture fruitière, élevage bovin, élevage ovin et caprin, fourrages.

3 programmes thématiques : Machinisme, techniques d'irrigation, agriculture dans le sud.

6 programmes d'appui : Systèmes de production, recherche de base, économie et sociologie rurales, agro-alimentaire, biométrie, documentation.

la SCET-Tunisie²⁶ a réalisé, de 1983 à 1985, l'étude d'un " Plan Directeur du Machinisme Agricole".

Publié en septembre 1986, ce plan fait un état de la mécanisation des principales spéculations agricoles et propose des solutions permettant de développer le machinisme agricole jusqu'en 1996. Il recommande la réalisation d'un Centre d'Etude et de Développement de la Mécanisation Agricole en Tunisie (CEDMAT), à l'image du CEEMAT français d'Antony. Cette structure autonome et centralisée, aurait pour mandat :

- Les essais et tests d'équipements agricoles importés et fabriqués localement.
- La recherche de techniques et d'équipements nouveaux adaptés aux conditions locales.
- L'expérimentation en conditions réelles et la mesure des performances technico-économiques des itinéraires mécanisés et des équipements.
- La production et la valorisation des données technico-économiques du machinisme.

L'ampleur du mandat très "horizontal", le rassemblement des principales productions agricoles dans le Nord du pays et les problèmes de machinisme que cela pose, justifient, dans l'étude, l'implantation du Centre à proximité de Tunis.

Le programme serait réalisé par la cellule "Machinisme Agricole" du CRGR et s'articulerait avec certaines activités de l'IO et de l'IRA. La cellule spécialisée du CRGR serait renforcée : des moyens supplémentaires en personnel, en formation, en assistance technique lui seraient fournis. Elle serait dotée d'équipements modernes et de nouveaux bâtiments. L'IO et l'IRA bénéficieraient, dans une moindre mesure, de moyens semblables, sans toutefois prévoir de recrutement.

L'étude détermine les thèmes prioritaires de la Cellule Machinisme du CRGR :

- Les problèmes de travail du sol.
- Les essais comparatifs d'équipement (puissance, consommation).
- La collecte des temps de travaux et l'élaboration de normes technico-économiques utilisables pour le développement.

²⁶ SCET-Tunisie. 2 rue Saheb Ibn Abbad. Cité Jardins - Tunis.

Afin de favoriser la liaison Recherche-vulgarisation, quatre ingénieurs mécaniciens seraient affectés dans les régions²⁷. Chargés d'appuyer les vulgarisateurs de base, ils interviendraient à titre de ressource technique, assureraient la collecte des données, feraient "remonter" les demandes des opérateurs et suggéreraient des thèmes novateurs de recherche.

Avec le recul, il apparaît que les solutions proposées par le plan représentent un début d'approche intégrée mais sont encore trop sectorielles. Elles sont bien en deçà des problèmes posés par la mécanisation (érosion, faible productivité du travail, goulots d'étranglement dans le calendrier de travaux).

1-4 Le VII Plan (1987-1991).

Le Plan Directeur de la Recherche Agricole a conclu à la nécessité d'une réorganisation d'ensemble du SNRA tunisien. Ses conclusions ont été reprises par le VIIème Plan qui prévoit que "la recherche agricole sera axée sur l'unification des programmes de recherche et leur conformité avec la politique de développement agricole du pays. Ceci suppose le regroupement de divers instituts de recherche au sein d'un organisme unique qui revêtirait la forme, soit d'un Institut National de la Recherche Agronomique, soit celle d'un Commissariat Général à la Recherche Agronomique. Le nouvel organisme gèrera tous les crédits destinés à la recherche, qu'ils proviennent de Budget de l'Etat ou d'autres sources, établira les programmes et en assurera le suivi, diffusera les acquis et veillera à maintenir une collaboration étroite avec l'enseignement agricole, la vulgarisation et les organismes intervenant dans le développement du secteur. Le nouvel organisme qui sera mis en place progressivement devra assurer la mise en oeuvre du programme national de recherche, déjà disponible pour les 10 prochaines années. Ce programme tient compte de l'importance des diverses spéculations dans l'économie agricole, de la nécessité de rééquilibrer les activités de recherche au profit des régions de l'ouest du pays, de la nécessité de maîtriser la sécurité alimentaire du pays en donnant une grande place aux cultures céréalières et à l'élevage".

Le Ministère de l'Agriculture reçoit mandat d'exécution d'un Programme de Développement de la Recherche Agricole à long terme (10 ans) dans lequel les investissements sont destinés à soutenir et accélérer la réforme profonde du SNRA et à fournir aux institutions nouvelles, issues de ces réformes, les moyens nécessaires à leur fonctionnement.

Les objectifs du VIIème Plan ont été repris dans leur ensemble, moyennant quelques aménagements mineurs, dans le VIIIème Plan (1992-1996).

2- LES GRANDES LIGNES DE LA REORGANISATION.

²⁷ Deux ingénieurs au Nord, un au Centre, un au Sud

2-1 Le programme de coopération FAO/Banque Mondiale.

Le Projet constitue une première tranche d'un programme de 10 ans, élaboré à partir des Plans Directeurs élaborés en 1987 qui proposent un ensemble d'ajustements structurels. Un premier prêt d'ajustement sectoriel agricole de la Banque Mondiale (ASAL 1) est décidé, suite à la mission d'évaluation de la Banque réalisée en octobre 1988.

Le coût du projet est estimé à 32,3 millions de US \$ financés par un prêt de la Banque (19,4 millions en US.\$ et 12,9 millions de US.\$ en devise tunisienne).

2-1-1 Le volet vulgarisation.

Le volet vulgarisation prévoit la création d'une Direction de la Vulgarisation chargée de la conception et de la programmation, de l'introduction d'un nouveau système de vulgarisation dans 285 cellules territoriales de vulgarisation (CTV). Il prévoit le renforcement des équipes d'appui à la vulgarisation dans 15 gouvernorats et enfin, le renforcement des capacités d'édition et de production de moyens audiovisuels.

2-1-2 Le volet recherche.

Le volet recherche prévoit :

- Le renforcement de l'entité de programmation et de coordination de la recherche prenant la forme d'un Commissariat Général à la Recherche Agronomique.

- Le renforcement de 12 programmes (ramenés à 10 dans le VIIIème Plan) nationaux de recherche (céréales-légumineuses, cultures industrielles, cultures maraîchères, arboriculture fruitière, olivier, élevage bovin et ovin, fourrages, foresterie, techniques d'irrigation, mécanisation, agro-alimentaire, et régions arides).

- La décentralisation scientifique et budgétaire des structures de l'INRAT au niveau de cinq régions économiques.

- Le renforcement du système de valorisation des acquis de la recherche.

- La formation du personnel et l'engagement d'une assistance technique.

Le projet prévoit le recrutement de 42 chercheurs sur 5 ans.²⁸

²⁸ Six chercheurs en grandes cultures, cinq en élevage, cinq en aridologie, cinq en foresterie, trois en machinisme, deux en cultures maraîchères, un électromécanicien et six ingénieurs recherche-développement pour les pôles régionaux.

2- 2 Les mesures de réorganisation de la recherche

2-2-1 La création de l'IRESA.

L'IRESA été créée par une loi du 30 juillet 1990 et un décret d'application publié le 21 janvier 1991. Son président directeur général, M.Abdelrazak Daaloul a été nommé en mai 1991. En décembre 1991, l'existence de l'IRESA a été effective par l'attribution de son budget.

L'article 2 de la loi énonce que l'IRESA a pour mission de.

- Veiller à la promotion de la recherche agricole dans le cadre de la politique générale de l'Etat dans ce domaine, en assurant la liaison entre les établissements de recherche et de l'enseignement supérieur agricoles d'une part et la vulgarisation agricole et les producteurs d'autre part.

- Elaborer les programmes de recherche agricole et les budgets nécessaires pour leur réalisation, suivre l'exécution de ces programmes et en assurer l'évaluation tout en veillant à la coordination et à la complémentarité entre les établissements de recherche et d'enseignement supérieur dans les domaines agricoles.

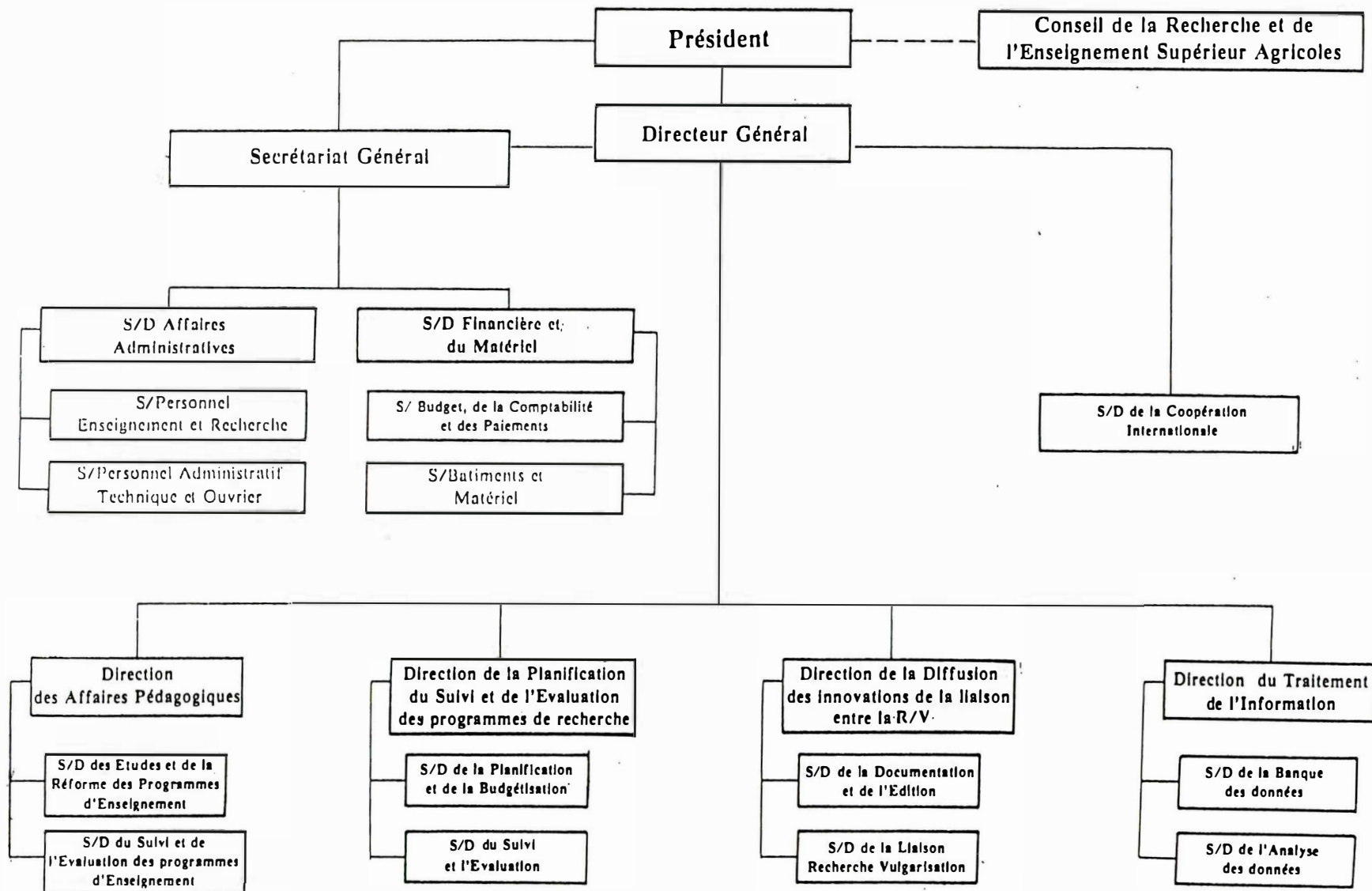
- Veiller à ce que les établissements de recherche et d'enseignement supérieur agricoles soient au service de la production et du développement.

Le chapitre 3 de la loi désigne les organismes relevant de l'IRESA :

- L'Institut National de Recherche Agronomique de Tunisie.
- L'Institut National de Recherches Forestières.
- L'Institut des Régions Arides.
- L'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie.
- Le Centre de Recherche du Génie Rural.
- L'Institut National Agronomique de Tunisie.
- L'Ecole supérieure de Moghrane.
- L'Ecole supérieure de Mateur.
- L'Ecole supérieure du KEF.
- L'Ecole supérieure des ingénieurs de l'Equip. Rural de Medjez EL Bab

- L'Ecole Supérieure d'Horticulture et d'Elevage.
- L'Ecole Supérieure d'Industries Alimentaires de Tunis.
- L'Ecole de Médecine Vétérinaire.
- L'Institut Syvo-pastoral de Tabarka.

Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles



La loi de création prévoit :

a - un Secrétariat Général doté de 2 sous-directions : S/D Affaires Administratives et S/D Affaires financières et du Matériel.

b - Quatre Directions :

- Affaires Pédagogiques.
- Planification, suivi et évaluation des programmes de recherche.
- Diffusion des innovations et de la liaison entre recherche et vulgarisation.
- Traitement de l'information.

A la fin de l'année 1993 les principaux postes de l'organigramme sont pourvus.

c - Un conseil de la Recherche et de l'enseignement Supérieur Agricole de l'IRESA.

Le Ministre de l'Agriculture désigne, pendant une période de 5 ans, les 26 membres qui le composent et préside les réunions. Le conseil se réunit à la demande de son président, au moins une fois tous les trois mois. Le conseil devrait examiner les programmes de l'Institution et émettre des recommandations.

d - Une Commission des marchés compétente pour des montants fixes et prévus par la loi. *ou fixés*

2-2-2 Les réunions recherche-vulgarisation.

A la demande du Ministre de l'Agriculture, une commission de réflexion sur les liens recherche - vulgarisation a été constituée pour étudier de nouvelles complémentarités entre la recherche et la vulgarisation et tenter d'améliorer la valorisation des résultats de la recherche. Cette commission, composée des responsables de l'IRESA et de l'AVFA, s'est réunie à plusieurs reprises ~~en~~ au cours de l'année 1991. Ces réunions ont permis d'établir un plan d'action relatif à la constitution des pôles régionaux, à l'élaboration des programmes prioritaires et à la valorisation des acquis de la recherche.

L'IRESA et l'AVFA ont organisé des réunions de travail avec les CRDA²⁹. Sur l'initiative de l'IRESA et en relation étroite avec l'AVFA, 12 réunions se sont tenues, en 1992, avec la participation restreinte de représentants de la profession agricole. L'IRESA a fait connaître son mandat et son action pour mieux identifier les programmes de recherche correspondant à de véritables demandes de développement.

2-2-3 La création de pôles régionaux de recherche-développement.

Chaque grande zone agricole du pays est dotée d'un Centre Régional de Recherche Agricole (CRRR) de l'INRAT. La détermination des pôles régionaux est en cours. L'état des discussions, à la fin de l'année 1993 laisse prévoir :

- Nord-est : Bizerte.
- Nord-ouest sub-humide : Béja.(grandes cultures).
- Nord-ouest semi-aride: Le Kef.
- Centre-est : Sousse
- Centre-ouest : Sidi Bouzid.
- Sud-est : Médénine (IRA)
- Sud -ouest : Tozeur (CRPH)

Le projet prévoit la création de Centres Régionaux de Recherche-développement (CRRD) autour de ces Centres Régionaux de l'INRAT. Ils permettront d'associer les représentants de la recherche, du développement et les producteurs. Ce sont les antennes de l'IRESA dans les régions, elles doivent permettre de réaliser l'adéquation entre les besoins réels des producteurs et les réponses fournies par l'appareil de recherche. Les CRRD devraient être en mesure d'accueillir une Direction, un service comptable et des services administratifs divers (secrétariat, salle de réunion, documentation).

2-2-4 Les 10 thèmes prioritaires.

Le Plan Directeur de la Recherche prévoyait 17 thèmes prioritaires (cf & 2-1-2) qui ont été ramenés à 12 lors de la préparation du VIIème Plan et réduit, par regroupements successifs, à 10 par l'IRESA. Le VIIIème Plan a confirmé la prise en compte par l'IRESA de 10 programmes : Arboriculture, aridologie, A

²⁹ Centres régionaux de développement agricoles de Bizerte, Béja, Ariana, Nabeul, Siliana, Monastir, Jendouba, Gafsa, Sidi Bouzid, Sfax, Gabès et Le Kef.

élevage, foresterie-CES³⁰, grandes cultures, irrigation, machinisme, maraîchage, oléiculture, pomme de terre.

Cette décision a mené à la désignation de 10 Commissions Nationales de Programmation qui devront traduire en programmes et en opérations de recherche ces thèmes prioritaires de recherche.

2-2-5 Les Commissions Nationales de Programmation par objectif.

La programmation par objectif, qui sera présentée en détail dans la troisième partie, prévoit l'évaluation périodique des programmes de recherche par l'IRESA et par les commissions de programmes spécialisées.

Un programme se définit comme un ensemble d'opérations de recherche qui se complètent pour aboutir à l'obtention d'un produit utilisable par le développement. L'opération de recherche est l'unité de réalisation dans le programme de recherche. Reliée à une discipline, l'opération correspond à des moyens humains, physiques et financiers spécifiques. Le programme par objectif permet d'associer des chercheurs provenant d'institutions différentes et même de Ministères différents.

Les commissions de programmes se créent progressivement pour assurer la mise en place de la programmation par objectif. Deux décisions ministérielles, prises en mai et en juin 1992, précisent la composition et la mission de chaque commission. ~~Les commissions comptent~~ entre 10 et 15 personnes selon les programmes. *après*

Les commissions se sont réunies une première fois sous la présidence du Directeur Général de l'IRESA (M. Ali Selmi) et ont désigné un Président, qui a été confirmé dans ses fonctions par décision du Président de l'IRESA.

Les Présidents de Commission ont assisté, le 16 février 1993, à un séminaire sur la méthode de programmation par objectif animé par un consultant de la Banque Mondiale auprès de l'IRESA, M. Vincent Dollé du CIRAD-SAR. Les commissions se sont alors réunies avec pour mission :

- d'examiner les programmes actuels de recherche, les évaluer sur le plan scientifique et technique, en s'appuyant sur les "conseils" qu'elles ont jugé nécessaires.

- de vérifier l'orientation et la conformité du programme à l'égard des objectifs et des priorités arrêtés par le Plan National de la Recherche.

³⁰ Techniques de conservation de l'eau et des sols.

- de modifier ou d'apporter tous les compléments nécessaires à l'établissement d'un programme de travail à 5 ans.

- d'examiner, avec le Secrétariat Général de l'IRESA, chargé des Affaires Administratives et Financières, le budget d'investissement et de fonctionnement annuel, les recrutements à prévoir du programme.

Le bilan des performances de ces premières réunions de programmation est assez inégal : Certaines, dont celle du machinisme, ont permis d'établir rapidement un consensus sur la démarche d'évaluation des priorités, et ont abouti à un affichage clair qui a permis la poursuite des travaux. Cette commission a bénéficié de rapports et d'études préparatoires réalisés dès 1988 par le Dr Ducreux du CIRAD-SAR et M. Ben Khellil du CRGR de Tunisie³¹.

D'autres ont souffert de blocages reposant sur des rivalités anciennes de personnes et d'institutions ou sur un malentendu qui consistait à faire de ces réunions de programmation des "Etats Généraux" de la recherche (récriminations sur le statut, la rémunération des chercheurs, les duplications de mandats, rôle dominant de Tunis dans la gestion des programmes, reproches de la profession envers les chercheurs présents).

Le déroulement chaotique de certaines commissions a rendu nécessaire la présence du Président et du Directeur Général de l'IRESA qui ont fait usage de leur expérience et de leur patience pour ré-expliquer le mandat des commissions et recadrer les débats. D'autres commissions n'ont pas atteint leur quorum de participants. Il faut savoir que les frais de déplacement des chercheurs à Tunis l'ont encore été dans le cadre des anciennes structures, avec la lourdeur et les difficultés que le lecteur connaît.

2-3 La Commission Nationale de Programmation du Machinisme Agricole.

Une première réunion de la Commission nationale de programmation a eu lieu début février 1993 et a désigné son Président : M. Mohamed Ben Khellil, Chef de la "Cellule Machinisme" du CRGR. Il a été convenu lors de cette première réunion que les participants rédigeraient, pour la deuxième réunion de la Commission, un document présentant leurs opérations de recherche.

Appelé à titre de consultant par l'IRESA, le CIRAD-SAR a désigné le rédacteur du présent rapport pour apporter un appui méthodologique à la Commission de Programmation du Machinisme. Le rédacteur a donc participé à la deuxième réunion qui a eu lieu au CRGR, à Tunis, du 17 au 19 février. Le procès-verbal de cette réunion prévoit que :

³¹Voir la bibliographie.

- "Il est convenu que la commission se réunit tous les mercredi matin à 9 heures, pendant trois semaines consécutives, à compter du 24 -2-1993. 10

- Il est proposé d'autre part que la commission demande à l'IRESA que le consultant machinisme agricole participe à une réunion par mois pour que soit examiné collégialement les résultats des trois réunions précédentes et que soit revue et ajustée la programmation en fonction des problèmes rencontrés. La commission demande à l'IRESA de prendre des dispositions pour s'assurer de la présence du consultant, Monsieur Dolacinski Bernard, du 22 au 27 mars prochain, ainsi qu'une semaine en avril, en mai et en juin".³²

Le rédacteur a donc assisté à trois autres réunions en 1993:

- du 29 mars au 2 avril.

- du 24 au 29 mai.

- du 26 au 30 juillet.

Ces réunions ont nécessité des activités préalables de préparation et de documentation mais ont surtout exigé un travail de mise forme des notes, des documents et des compte-rendus de débats pour leur traduction sous forme de fiche-programme³³. De plus, l'IRESA a demandé au consultant de rédiger, dans le cadre de sa mission, le cahier des charges de l'ensemble des équipements agricoles et du matériel scientifique du Programme Machinisme Agricole. 10

Des équipes du CIRAD-SAR participent activement (Missions Banque Mondiale et FAO, séminaires, cours international sur la gestion des centres de recherche agronomique), en France et dans le Maghreb, aux réflexions sur la programmation de la recherche agronomique. Ces démarches ont conduit à la mise en oeuvre d'un "grand projet" d'Appui Institutionnel à la Recherche et à la Recherche-développement qui figure en annexe. 10

³² Procès-verbal de la Commission de Programmation du Machinisme Agricole de Février 1993. IRESA. Dolacinski Bernard. Février 1993.

³³ Les séances plénières du mercredi duraient 6 à 7 heures(!) auxquelles venaient s'ajouter des séances restreintes de préparation avec le Président et les chercheurs sur des problèmes particuliers.

Introduction - justification
de la programmation
pourquoi
programmation

TROISIEME PARTIE : L'ANIMATION DE LA COMMISSION DE PROGRAMMATION

1- LA METHODE DE PROGRAMMATION PAR OBJECTIFS.

Tous les gouvernements planifient leur développement, ce qui les conduit à programmer leurs activités de recherche. La planification se traduit par :

- L'établissement des objectifs nationaux.
- La préparation d'un Plan National de Développement.
- L'élaboration d'un Plan National de Recherche Agricole.
- L'affectation de ressources à la recherche.

Les objectifs nationaux sont englobants et généraux par nature : Sécurité alimentaire, accroissement des devises, Conservation de l'eau et du sol... Les objectifs nationaux sont exprimés dans les plans quinquennaux qui présentent pour chaque secteur, y compris l'agriculture, les grands objectifs et les projets de développement. Les grands objectifs du secteur agricole sont en général trop larges pour limiter le choix des activités de recherche.

De plus, où que l'on se trouve, les ressources dont on dispose pour réaliser des activités de recherche, sont rares. Cela est particulièrement le cas dans les pays en voie de développement. Ces ressources doivent être affectées de manière à maximiser les bénéfices pour un coût donné. Il faut donc choisir entre différents types de d'affectation de ressources, entre différents programmes de recherche.

L'attribution des ressources peut se réaliser de différentes façons :

- Sur la base de facteurs historiques, sur le maintien des statu quo, des avantages acquis. Ce sont, en général, des SNRA marqués par des programmes stéréotypés où la consultation entre les différents niveaux de décisions est rare. Au fil des années, les programmes subissent des dérives qui les éloignent des besoins prioritaires des producteurs et des objectifs nationaux. Les SNRA se bureaucratisent, font l'objet d'administrations lourdes et centralisatrices, ne sont plus évalués en terme de productivité.

- Sur la base de consultations restreintes à quelques niveaux élevés de la hiérarchie. Les responsables de la planification et quelques administrateurs confirmés de la recherche établissent, suivant une procédure traditionnelle, les priorités de la recherche au niveau ministériel ou interministériel. Cette démarche descendante donne lieu à des programmes très liés aux objectifs nationaux mais aussi très liés au pouvoir politique en place. L'équilibre régional et l'équité de la distribution des ressources sont parfois malmenés. La programmation et

l'attribution des moyens de la recherche subissent des changements d'orientations profonds à chaque changement de politique ou de pouvoir politique.

- Sur la base d'une démarche participative reposant sur une commission élargie ou un groupe de travail, dont les membres proviennent de diverses institutions. Cette commission a, en général, un mandat large émanant du ministre de l'agriculture et dispose de sous-comités techniques spécialisés ou régionaux comprenant des représentants de la profession agricole. Cette démarche, pour fonctionner, nécessite une forte transparence et une explicitation active de ses objectifs et de son fonctionnement. Elle doit permettre de rallier l'ensemble de la communauté scientifique, les agents du développement et de la vulgarisation et les producteurs.

Cette dernière démarche participative permet l'introduction de méthodes formelles d'établissement des priorités telle que la programmation par objectif.

1-1 Description et intérêts de la méthode.

La méthode exposée est celle développée par Contant et Bottomley de l'ISNAR³⁴ que nous avons adaptée et commentée à la lumière de l'expérience tunisienne réalisée à l'IRESA.

La démarche consiste en un questionnement logique, ordonné et finalisé, qui à partir d'une "demande" de recherche aboutit à un "produit" de recherche utilisable par le développement.

La programmation par objectif repose sur une démarche itérative qui conduit à la réalisation d'une fiche-programme. L'itinéraire est le suivant:

1- Quelle est la **demande**, quels sont les besoins, qui les expriment?

Des bilans de l'état de l'agriculture sont dressés par grand secteur de production (les programmes prioritaires) ou par région agricole (CRDA ou pôles). Ils sont élaborés lors de concertations successives avec des représentants de la recherche et de l'enseignement supérieur, du développement, de la vulgarisation et de la profession agricole. Par leur participation, les différents acteurs mobilisés valident la pertinence de ces bilans. Ces bilans font apparaître les principales contraintes

2- Quelles **contraintes** ou quels problèmes sont à l'origine de cette demande?

³⁴L'établissement des priorités dans le domaine de la recherche agricole.

Ce faisceau de contraintes induit de nombreuses questions dont certaines relèvent du secteur de la recherche agronomique.

3- Parmi ces contraintes ou ces problèmes, quels sont ceux qui **concernent la recherche agronomique**?

Les acquis de la recherche permettent de dégager des solutions disponibles et diffusables immédiatement, des éléments de solutions à tester et nécessitant des travaux de recherche adaptative, des solutions à trouver impliquant une recherche à moyen et long terme.

4- Comment **traduire** ces contraintes ou problèmes **en objectifs, puis en opérations de recherche**?

Quelles sont les **opérations**³⁵ de recherche qui, ensemble, vont permettre de traiter correctement chaque thème de recherche? Ces travaux sont hiérarchisés par priorités justifiées à partir de différents critères. Ils sont regroupés en projets répondant à des enjeux de développement à l'intérieur de programmes prioritaires.

Pour chacun de ces projets sont identifiés les objectifs recherchés, les résultats et produits de recherche attendus ainsi que les délais d'obtention, les équipes à constituer et les structures concernées (Rédaction de la fiche-programme). Un calendrier des actions à engager est réalisé. Il prévoit les enchaînements et les délais d'exécution.

5- Quelles sont les **ressources** indispensables pour mener à bien chaque projet de recherche?

Un bilan des moyens nécessaires à mobiliser de façon complémentaire est établi par projet à partir de l'analyse des moyens disponibles. Un inventaire des recrutements, investissements, équipements, constructions, fonctionnement, formation et assistance technique est réalisé.

6- Quelles sont les **conditions** (internes et externes) qui doivent être remplies pour que le programme puisse produire les résultats attendus?

³⁵ Une opération de recherche combine plusieurs actions élémentaires de recherche.

Une action élémentaire de recherche:

- n'est liée qu'à un seul chercheur (monodisciplinaire)
- est limitée dans le temps (généralement 1 an).
- est localisée.

7- Quels **critères** permettront d'apprécier si les objectifs de recherche ont été atteints?

1-2 Pourquoi formaliser l'établissement des priorités ?

Il convient de faire une distinction entre les SNRA des pays développés et ceux des pays en voie de développement.

1-2-1 Dans les pays industrialisés.

Contrairement à une opinion répandue, les activités des SNRA des pays industrialisés sont loin de fonctionner à partir d'un établissement formel de priorités. La tradition de respect et de confiance qu'ont le public et le gouvernement vis-à-vis de la science et de la communauté scientifique a répandu l'opinion que les intérêts de la société tirent avantage à ce que les scientifiques jouissent d'une liberté importante dans leurs travaux. Cette liberté s'est étendue jusqu'à une détermination interne des objectifs de recherche, sans remise en cause des priorités et sans approche prospective.

La planification de la recherche agronomique est de plus en plus difficile au fur et à mesure que les économies libérales se mondialisent. C'est le plus souvent les forces du marché qui déterminent les priorités. La recherche privée, beaucoup plus souple et plus sensible aux priorités du marché occupe les créneaux générateurs de produits de recherche adaptés? x

1-2-2 Dans les pays en voie de développement.

Avant les indépendances, les puissances métropolitaines déterminaient les priorités du développement et avaient même créé des institutions de recherche spécialisées par produit³⁶. Les priorités de la recherche étaient guidées par les forces politiques et commerciales contrôlées par le pouvoir politique métropolitain mais elles étaient formalisées.

Après les indépendances, une période de transition a conduit à la nationalisation des dispositifs de recherche qui ont souvent calqué, sans en avoir les moyens, l'organisation fragmentée en département et le fonctionnement des instituts coloniaux. Les chercheurs nationaux ont hérité de l'image favorable de respect et de la confiance témoignés aux chercheurs occidentaux. Ils ne sont, pas plus qu'eux sensibilisés aux démarches de planification par objectif.

Cependant, de nombreux arguments plaident en la faveur d'adoption de démarches formelles de priorisation.

³⁶ C'est le cas français: Les instituts français de recherche tropicale, en Afrique francophone, ont été spécialisés par produit (L'IRCC pour le café et le cacao, l'IRCT pour le coton et les fibres textiles...) x

- La recherche privée est inexistante et le secteur public a la maîtrise complète de l'outil de recherche qui est peu fragmenté. De plus ces pays sont marqués par des contraintes très fortes s'appliquant à la production (pédo-climatiques, rareté et coûts des intrants, déséquilibre des balances commerciales...). Le pouvoir politique et les producteurs attendent beaucoup de la recherche, parfois beaucoup trop lorsque des contraintes externes s'appliquent à la production.

- Les planificateurs gèrent des objectifs nationaux contradictoires qui se traduisent par des Plans Nationaux irréalistes, avec des objectifs peu précis. Comment concilier un approvisionnement à bon marché des zones urbaines et une rémunération juste des producteurs pour leur maintien dans les zones rurales? Comment concilier la défense à long terme des productions agricoles et les approvisionnements chaotiques mais avantageux fournis par l'aide étrangère? Les variables économiques et sociales sont si nombreuses et si interdépendantes que seule une démarche quantitative (qui quantifie ces variables) est à même de rationaliser les choix du planificateur.

- La démarche participative d'établissement des priorités de recherche permet d'associer la communauté scientifique aux objectifs nationaux de développement. Son caractère formel facilite les échanges entre chercheurs et entre les chercheurs et les politiciens, les administrateurs, les planificateurs et enfin (et surtout), avec les producteurs.

- Elle peut permettre de guider, de canaliser l'aide étrangère vers des objectifs prioritaires. A défaut de ce cadre, l'aide étrangère, toujours plus ou moins liée à des intérêts économiques "voisonne" et se tourne vers des thèmes choisis en fonction de critères propres et donc éloignés des contraintes du pays auquel elle s'adresse. La recherche scientifique est une entreprise à long terme et nécessite, dans les PVD où les agents du développement et les producteurs sont peu formés, un pas de temps qui dépasse la durée habituelle des projets de coopération.

La démarche permet, en théorie, de surmonter bon nombre de contraintes qui s'appliquent aux SNRA mais elle a aussi ses limites. La comparaison coûts-bénéfices entre les différents types de programmes des SNRA devient problématique lorsqu'il s'agit de comparer des programmes qui s'organisent autour des productions (céréales, maraîchage, élevage), de secteurs (machinisme, irrigation), de facteurs de production (main d'oeuvre, énergie), de ressources naturelles (conservation de l'eau et des sols), de facteurs socio-économiques (politique agricole, approvisionnements urbains). L'incertitude quant aux coûts et bénéfices est d'autant plus grande que l'échéance du programme est longue. Il s'agit donc, en définitive, de choisir parmi la panoplie des méthodes quantitatives, celles qui répondent au mieux à l'établissement recherché des priorités avec les moyens d'analyses et les informations dont on dispose. La démarche de programmation par objectif apporte plus de clarté et d'objectivité à la détermination des priorités mais ne saurait, à elle seule, apporter une solution définitive aux exercices de planification. Le bon sens et le pragmatisme doivent continuer à animer le planificateur.

1-3 Les méthodes d'établissement des priorités.

La méthode adoptée sera claire, ne nécessitera qu'un nombre raisonnable de données, sera d'un coût compatible avec l'ampleur du programme, permettra de classer les priorités selon un ordre "correct" malgré les imprécisions liées à la situation. Le classement sera plausible et sera validé par toutes les données pertinentes possibles.

Contant R. et Bottomley. A³⁷ dénombrent 7 méthodes:

- 1- La congruence.
- 2- Les listes de contrôle.
- 3- La notation.
- 4- Les ratios des coûts en ressources nationales.
- 5- Le calcul de rentabilité.
- 6- La programmation mathématique.
- 7- L'analyse des systèmes et l'analyse par simulation.

Les méthodes 6 et 7 sont citées pour mémoire et ne sont applicables qu'en milieu parfaitement maîtrisé (Industrie). La production agricole, activité biologique soumise aux aléas climatiques ne rentre pas dans le champ d'application des ces 2 méthodes. Seul les méthodes 1 à 5 seront étudiées.

- Méthode 1: La congruence.

La congruence entend allouer l'ensemble des fonds de la recherche aux productions proportionnellement à leur contribution actuelle au produit intérieur agricole. Par exemple si le l'arboriculture fruitière représente 20% du PNBA, elle devrait se voir affectée 20% des ressources dont dispose la recherche agricole. Par définition, la congruence se limite aux programmes basés sur les productions.

La grosse lacune de cette méthode est de favoriser "les riches", c'est à dire les spéculations déjà bien établies au détriment des produits nouveaux et pouvant ouvrir de nouveaux marchés intérieurs et à l'exportation. De plus elle ne tient pas compte des recherches parfois très importantes entreprises dans d'autres pays aux conditions agro-pédo-climatiques proches ou identiques. Enfin elle n'est pas prospective, maintient le statu quo et n'est pas adaptée à la flexibilité des lois du marché

³⁷L'Etablissement des priorités dans le domaine de la recherche agricole.

R.Contant et A. Bottomley. Document de travail n° 10 F. ISNAR. Mai 1988.

La congruence renforce les secteurs les plus organisés de la production agricole, freine la diversification des spéculations et représente donc une approche peu favorable au développement.

- Méthode 2: Les listes de contrôle (Checklists)

Le planificateur fait appel à son "bon sens". Il dresse une liste de critères, complétés par des questions, qu'il prend en considération et qu'il doit satisfaire en déterminant les priorités. La plupart du temps, les questions portent sur la faisabilité de la recherche, son utilité, son coût et son impact. Le nombre de critères ne doit pas être trop élevé (10 au plus).

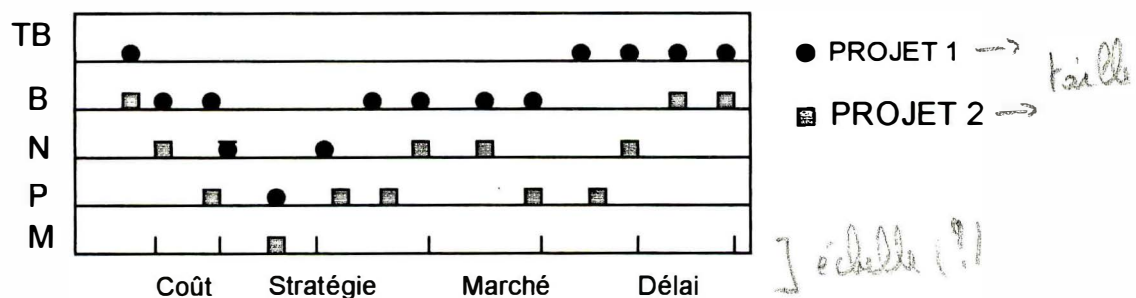
La méthode la plus connue est la méthode MARSAN. Le sigle signifie **M**éthode d'**A**nalyses pour la **R**echerche, la **S**élection et le lancement d'**A**ctivités **N**ouvelles³⁸.

Pour chaque critère retenu une échelle de notation commune va être définie. Cette échelle est qualitative :

- Très bien (TB)
- Bien (B)
- Neutre (N)
- Passable (P)
- Mauvais (M)

Des profils sont établis et les projets peuvent être comparés.

Profils comparés de 2 projets suivants les appréciations du groupe d'experts.



³⁸ "La méthode MARSAN pour la recherche de produits nouveaux." Buffet. P, Grémy. J.P, Marc.M et Sussman. B. Congrès ESOMAR. 1966. Cité dans "Innovation et évaluation technologique". Saint-Paul R. et Tenière-Buchot.P.F. Entreprise Moderne d'Edition-Technique et Documentation.

Dans cet exemple le Projet 1 est supérieur ^{au} ~~est~~ projet 2 pour tous les critères. Si on ne retient qu'un critère, ou que les projets sont nettement différenciés, l'interprétation ne pose pas de problème majeur. Par contre, lorsque les courbes ~~se~~ ^{se} croisent et si l'on veut retenir tous les critères, on est incapable de fournir un affichage global et clair. On atteint ici la limite d'exploitation des "checklists". Les utilisateurs de cette méthode introduisent, en pratique, des pondérations de critères et la phase de sélection est traitée de manière statistique (Programme ELECTRE³⁹ pour la méthode MARSAN)

Dans la pratique, les fiches de notation sont intéressantes par la démarche d'analyse de la situation et des programmes qu'elle nécessite. Très pragmatiquement les utilisateurs ont codé les appréciations de 1 à 5, en affectant à l'appréciation très bien la note 5 jusqu'à affecter la note 1 à mauvais. La note zéro est évitée car elle affecte les multiplications possibles que l'on peut faire avec le nombre d'experts ayant donné la même réponse.

Le tableau suivant présente ce type de démarche.

³⁹ Electre (ELimination Et Choix Traduisant la REalité) est le nom du programme informatique qui permet de déterminer un noyau constitué d'un assez petit nombre de projets qui satisferont à des notions de risques calculés

Exemple d'une liste de contrôle avec appréciations pondérées:

Critère	Question	Réponses	Appréciations
Faisabilité technique.	Dispose-t-on déjà du personnel scientifique nécessaire?	Non il faut en former ou en introduire.	1
		Non, mais il est facile d'en recruter.	2-3
		Oui.	4-5
	Dispose-t-on dès maintenant du soutien technique nécessaire?	Non.	1-3
		Oui	4-5
	Quel sera le coût de la recherche jusqu'à son aboutissement?	Imprévisible mais élevé.	1
		Plus de 1 millions de dollars.	2
		Entre 500 000 et 1 Million de dollars	3
		Entre 100 000 et 500 000 dollars.	4
		Moins de 100 000 dollars.	5
Orientation et équilibre de la recherche	Dans quelle mesure la recherche est-elle compatible avec les priorités de la politique du programme?	Les incidences ne sont pas claires.	1
		Utile mais non conforme aux priorités.	2
		Importante mais non conforme aux priorités.	3
		Entièrement concordante	4-5
Opportunité de la recherche.	Quelle est la probabilité que l'opération de recherche soit achevée avant que le problème ne soit dépassé.	De faible à forte.	1-5
Incidence de la recherche.	Quelle est la probabilité des succès?	De faible à très fort.	1-5
	Sera-t-il difficile de convaincre les agriculteurs d'adopter les résultats de la recherche?	De faible à très fort.	1-5
	Faudra-t-il beaucoup de temps et beaucoup d'argent pour appliquer les résultats de recherche?	De beaucoup d'argent et beaucoup de temps à peu d'argent et peu de temps.	1-5

Modèle de tableau de liste de contrôle (D'après Mottley et Newton, 1959 cité dans "Planification et programmation de la recherche agricole" par I. Arnon. FAO Rome 1976).

La liste de contrôle ne comporte aucune classification des opérations de recherche par ordre d'importance. L'utilisateur devra se garder de favoriser les priorités se rapportant à des équipes disponibles ou constituées. L'absence de qualifications disponibles pour un programme spécifique ne doit pas empêcher son inscription sur la liste des priorités. Sa mise en oeuvre sera différée jusqu'à ce que des moyens soient rendus disponibles, par la formation ou le recrutement s'il s'agit de chercheurs ou de financement, par une coopération étrangère, s'il s'agit de ressources financières. (5)

Cette technique est la moins sophistiquée de toutes et constitue la démarche la plus appropriée pour les SNRA qui s'appuient sur des "facteurs historiques" ou des consultations restreintes (cf & 3-1).

- Méthode 3 La notation (Scoring) X

La méthode de notation consiste en une liste de contrôle dont les questions sont assorties de valeurs et de pondérations numériques. Les poids des critères sont multipliés par les valeurs que l'on attribue à chaque programme. Les valeurs obtenues par chaque critère sont additionnées pour obtenir une note totale qui permet de classer les programmes par ordre de priorité. Par principe, les projets ayant la plus forte notation auront la plus forte priorité, et ainsi de suite jusqu'au bas de l'échelle. Le nombre total de projets dépendra alors du budget et du personnel dont on dispose, où dont les ressources permettent de disposer.

Pratiquement la démarche nécessite.

- 1- De définir des critères et de les pondérer selon le caractère de priorité qu'on leur accorde.
- 2- D'examiner chaque programme et de voir dans quelle mesure il répond successivement à chacun de ces critères.

Pour Moore et Baker⁴⁰ (1969) la liste des critères doit avoir les propriétés suivantes.

que dans - La notation tienne compte des critères majeurs qui ont de l'importance pour chaque projet. X

- Les critères choisis se prêtent à une mesure/évaluation quantitative.
- La notation soit également subjective.
- La notation ne soit pas trop compliquée.

⁴⁰ Computatoinal analysis of scoring models for R&D project sélection. Moore. J. R. & Baker. N. R. . Mgmt Sciences. N° 16, 1959, Page 212/232, Cité par ARNON 51) dans Planification et programmation de la recherche agricole (2)

- La notation soit révisée à mesure que progresse la recherche ou que s'infléchit la politique agricole.
- La valeur de la contribution de chaque facteur à la notation générale soit indépendante de tous les autres facteurs rentrant en ligne de compte.

Une fois le projet noté par le personnel compétent, les notes accordées à chaque critère sont fusionnées en une note chiffrée unique. Mottley et Newton⁴¹ (1959) ont adopté le système qui consiste à multiplier les notes les unes avec les autres. Le produit de ces notes représente la note générale du projet. La multiplication étale considérablement l'échelle des notes. On peut éviter cet étalement par la simple addition.

La note "composite" qui résulte des notations selon une combinaison de critères ne permet pas de mesurer jusqu'à quel point un projet est meilleur qu'un autre (en terme de profit, de taux de rentabilité au sens habituel des affaires) mais fournit un classement simple des projets en terme de priorité.

L'intérêt du maniement de cette méthode avec des groupes de chercheurs est que, dans la phase de détermination des critères, elle oblige les individus à prendre du recul par rapport à leurs intérêts particuliers, liés à la défense de leur propre programme. Elle permet, si les débats sont bien menés et qu'une dynamique de groupe se crée, de dégager un consensus qui s'appuie sur le sentiment valorisant qu'à chaque chercheur de participer à la définition globale des priorités de son secteur d'activités.

La deuxième phase d'examen détaillée de chaque programme est plus sensible mais le consensus obtenu sur les critères et le souhait naturel de chaque participant de ne pas le rompre, freine les comportements corporatistes et de parti-pris.

La méthode de notation a des avantages significatifs sur la liste de contrôle: elle oblige le planificateur à considérer tous les facteurs qui ont un impact sur l'établissement des priorités et elle oblige surtout à une estimation de leur importance comparée. Elle ne requiert aucune formation spéciale, si ce n'est un bon animateur. Les données nécessaires sont peu nombreuses mais la démarche nécessite la participation de chercheurs chevronnés et bien au fait des politiques de recherche et de développement nationales. Etant donné la nature subjective de la notation des projets, le choix des individus chargés de cette tâche a au moins autant d'importance que les procédures adoptées.

La faiblesse de la méthode est la manipulation possible par l'animateur ou, à posteriori par les décideurs, de la pondération affectée à chaque critère. Sous prétexte d'enjeux nationaux ou même supranationaux, de conclusions "irréalistes" du groupe, du souhait de surclasser un programme par rapport à un

⁴¹ The sélection of projects for industrial research. Mottley. C; M. & Newton. R. D. 1959. Opl Res, N° 7 Page 740/751.

autre, ces interventions sont fréquentes. Encore une fois, un consensus solide conduit l'ensemble du groupe à suivre l'affichage de ses priorités et à réagir collégalement à ces déviations éventuelles.

Pour CASAS (1990) la méthode de notation a des inconvénients majeurs qui tiennent aux problèmes posés par le choix et la pondération des critères⁴². Il constate que les critères les plus utilisés ne sont généralement pas indépendants. Ceux relatifs à l'importance socio-économique (contribution au PIBA, à l'emploi...) recouvrent ceux liés à l'impact des innovations. Il estime que la méthode "méconnaît la complexité des réalités agricoles". De nombreuses productions entretiennent ou peuvent entretenir des relations de complémentarité (cultures associées ou en rotation, élevage et ressources fourragères).

La méthode ne définit pas clairement l'allocation des ressources proprement dite et la rentabilité que le planificateur en attend. Un petit projet de recherche sur une production de seconde importance peut être plus rentable qu'un grand programme appliqué à une production de première priorité.

Cette méthode a de multiples variantes. La méthode PROFILE⁴² (PROgrammed Functionnal Indices for Laboratory Evaluation) permet de s'en faire une idée précise.

Utilisée à l'origine dans les arsenaux américains pour programmer les activités de recherche stratégique, cette méthode a été adoptée dans le secteur civil et en particulier dans la programmation agricole aux Etats-Unis

Utilité militaire.	1 Valeur pour le combat naval.
	2 Pertinence.
	3 Opportunité.
Faisabilité technique	4 Cohérence avec le plan à L.T. du laboratoire.
	5 Probabilité de succès.
	6 Polyvalence du projet.
Ressources	7 Personnel.
	8 Matériel.
	9 Financement.

⁴² Réalisée par M. Cetron au Marine Engineering Laboratory (M.E.L.) et publiée en 1969 sous le titre "Forecasting Planning Ressource Allocation Book" par International Research and technology corporation (IR&T) Washington D.C, Cité par ARNON (I) dans Planification et programmation de la recherche agricole.

10 Valeur intrinsèque du projet (originalité pour le laboratoire)

Dix critères sont élaborés et sont chacun décomposé en 5 à 10 sous-critères. Une pondération est effectuée dans chaque groupe puis pour tous les sous-groupes. Chaque projet est ensuite noté entre 0 et 10 par rapport à tous les critères.

Tous les projets sont classés, et les meilleurs sont ceux qui ont la plus forte note.

- Méthode 4: Les "ratios des coûts en ressources nationales".

Les ratios ou coefficients CRN traduisent **l'avantage comparatif** d'une production nationale par rapport à celle d'autres producteurs du marché mondial. C'est un ratio d'opportunité.

Le ratio CRN s'exprime par la formule :

$$\text{CRN} = \frac{\text{A}}{\text{B} - \text{C}}$$

où

A = La valeur ajoutée intérieure par unité de production d'un produit.

B = Les recettes ou économies de devises étrangères par unité de produit.

C = Le coût en devises étrangères dû à l'importation d'intrants par unité de produit.

Pour que le ratio reflète le coût d'opportunité, il faut gommer les distorsions dues aux taux de change des monnaies. Les prix doivent s'exprimer en prix internationaux.

Si le pays peut produire une unité d'un produit donné à moindre coût qu'un autre pays ($\text{CRN} < 1$), cela signifie que le coût de sa valeur ajoutée (A=Main d'oeuvre, énergie, frais financiers) est inférieur à la différence entre le coût unitaire du même produit réalisé à l'étranger (B) et le coût unitaire des intrants importés qu'il a nécessité(C).

Cette méthode veut que l'on affecte davantage de ressources de recherche aux productions qui ont les CRN les plus faibles donc les avantages comparatifs les plus forts.

Les limites de cette méthode sont celles opposées au principe de l'avantage comparatif et tiennent au fait que les programmes de recherche sont dotés de ressources selon une simple comparaison coûts-bénéfices.

Utilisant des prix internationaux, la démarche, pour être valide, suppose que ces prix ne supportent aucune distorsion (subvention, aide occulte...) et que la loi de l'offre et de la demande joue pleinement et sur des périodes aussi longues que la durée du projet.

De plus le principe de l'avantage comparatif, pilier sur lequel s'appuie la doctrine libérale, suppose une économie ouverte qui va parfois à l'encontre des objectifs nationaux d'autosuffisance en vigueur dans les PVD. Il favorise des groupes limités de producteurs (les propriétaires des plantations par exemple) en excluant les producteurs défavorisés. Il ne respecte pas le souci d'équité dont doit faire preuve la puissance publique. Il n'intègre pas le coût social nécessaire au développement, parfois à la survie dans des conditions décentes des exclus du système libéral.

- Méthode 5: Le calcul de rentabilité (coût / bénéfice)

Le calcul de rentabilité (ou l'analyse coût / bénéfice) est utilisé depuis de très nombreuses années (1960) par les bailleurs de fonds pour procéder aux investissements dans les projets de développement. Cette démarche se fonde sur le concept de **cash-flow actualisé**.

Rappelons que le cash-flow correspond, en comptabilité française, au résultat d'exploitation. Littéralement "flux de monnaie", il est le flux net de recettes (déduction faite des dépenses) secrété par les opérations d'exploitation de l'exercice⁴³.

L'actualisation a pour objet de rendre comparable des sommes disponibles à des moments différents. Pour ce faire, on calcule la valeur de chaque somme à une date unique, par l'intermédiaire d'un taux d'intérêt dit taux d'actualisation, cette date peut être celle d'aujourd'hui, auquel cas on parle de valeur actuelle (d'où le terme actualisation)⁴⁴.

L'actualisation consiste à considérer qu'un Dinar tunisien gagné dans 3 ans vaut moins qu'un Dinar gagné aujourd'hui, compte tenu du potentiel d'intérêt perdu pendant la période (préférence pour le présent). Ce concept est intéressant en recherche agronomique car il introduit le facteur temps que tout planificateur

⁴³Dicovert. IGER, page 85

⁴⁴ Dicovert. IGER, page 22.

doit prendre en compte pour comparer des projets, eu égard au caractère incertain de la période nécessaire à l'achèvement de la recherche et surtout à son adoption par les producteurs.

Un retard de trois ans dans l'obtention des résultats, ou une réduction de 20 % du taux d'adoption par les paysans peut réduire le flux net de recettes, en valeur actualisée, bien plus qu'un accroissement substantiel initial de la recherche elle-même.

La méthode du calcul de rentabilité introduit une pondération qui est celle du taux d'actualisation. La pondération peut être prudente et se baser sur les taux d'intérêts en vigueur (L'argent utilisé par la recherche pourrait avoir un rendement financier s'il circulait sur les marchés de l'argent) mais elle peut aussi introduire une certaine part de risque liée à la conjoncture économique.

La démarche du calcul de rentabilité suppose, au minimum, l'estimation séquentielle de huit caractéristiques distinctes d'un programme de recherche :

1. - Le coût annuel de la recherche.
2. - La durée totale estimée du programme.
3. - La probabilité de mener à bien la recherche.
4. - Les frais de mise en oeuvre chez le producteur.
5. - Les bénéfices attendus.
6. - Le taux d'adoption maximum réalisable.
7. - Le taux d'adoption attendu.
8. - la durée de vie de l'innovation technologique.

On peut constater que certains critères ne sont pas propres au calcul de rentabilité et qu'ils peuvent être utilisés dans les listes de contrôle et les matrices de notation.

Cette méthode est lourde à mettre en oeuvre et empreinte de subjectivité. Elle nécessite un travail énorme de collecte de données et de calcul pour élaborer chaque programme et estimer son coût et ses bénéfices. De plus l'évaluation du coût pose des problèmes : Faut-il prendre en compte l'amortissement des investissements humains (coût de formation des chercheurs) consentis avant le démarrage du programme?

Les bénéfices sont estimés de façon subjective : Comment évaluer le taux d'adoption d'une innovation dans un contexte socioéconomique soumis à la loi du marché.

En conclusion, le calcul de rentabilité est peu opérationnel pour la planification à long terme. Il est adapté à la programmation à court terme

différence entre la forme et la substance

(plusieurs années) où ne sont pris en considération qu'un nombre réduit de programmes.

2 LA METHODE UTILISEE PAR LA COMMISSION DU MACHINISME AGRICOLE.

2-1 Choix de la méthode de détermination des priorités.

Pourquoi cette méthode ?

Le choix de la méthode d'établissement des priorités de la Commission Nationale de Programmation n'a pas fait l'objet d'*a priori* et découle des travaux ^N du groupe de programmation. Ce groupe, composé de 12 personnes dont 9 possèdent une expérience longue à très longue (35 ans pour M. Ben Khellil, Président de la commission) des problèmes de machinisme, a adopté une liste de contrôle avec appréciations pondérées.

détailler *gross* *??*

La séquence a été réalisée de la manière suivante :

2-2 Description et séquences de la programmation par objectif *Pourquoi ?*

Quatre étapes successives sont nécessaires :

2-2-1- Le diagnostic.

- Mise en évidence des contraintes.
- Traduction des contraintes à lever en actions de recherche à entreprendre.
- Classement des actions par priorité.

2-2-2- La programmation par objectif.

- A - Les problèmes.
- B - Les acquis de la recherche.
- C - Les solutions.
- D - Les moyens actuels.
- E - Les moyens à mobiliser.
 - en personnel.
 - en équipements.
- F - Les équipes, la formation.

2-2-3- La budgétisation par objectif.

Chaque programme fait l'objet d'un budget propre qui est inclus dans la fiche-programme. Les ressources sont allouées à chaque opération, qui rassemblées, constituent le programme. Ce budget est "contractualisé" dans le cadre d'un échéancier qui reprend le calendrier établi par la fiche-programme.

2-2-4- Le Suivi-évaluation.

Le suivi-évaluation consiste, en principe, à vérifier que les activités menées par le programme répondent aux critères qui ont servi à son élaboration et que les objectifs qu'il s'était désigné sont bien atteints. Elle doit s'assurer que le produit de recherche répond à la demande de ses utilisateurs. Elle permet une meilleure information des bailleurs de fonds, des chercheurs eux-mêmes et de l'opinion publique et favorise les communications au sein de l'institution. *p*

L'évaluation s'adresse aux projets ainsi bien qu'aux chercheurs et doit s'assurer de la pertinence du mandat des équipes et des institutions de recherche. La démarche n'est pas statique et doit produire les réaménagements nécessaires pour atteindre les objectifs escomptés. Elle permet de promouvoir les chercheurs et les équipes les plus performantes. Elle ne doit jamais être qu'un simple rapport d'activités *x* *c'est à dire ?*

2-3 Utilisation de la méthode de programmation.

2-3-1- Le diagnostic.

Il est apparu, à ce niveau, que les travaux préparatoires (missions et dossiers techniques) ne permettaient pas de disposer de données quantifiables exploitables dans le cadre d'une démarche de programmation. Celles-ci étaient anciennes et figurées dans les plans réalisés avant 1985. Les études qui affichaient des données intéressantes avaient concentré leurs travaux sur des projets locaux ou des zones agro-biologiques restreintes, ce qui rendaient difficile toute extrapolation. *Cherchez les données*

Plusieurs tours de table ont été nécessaires pour que le groupe fasse la liste des contraintes qui s'appliquent au secteur machinisme en Tunisie. *meilleure* *x*

L'animateur a repris de nombreuses fois les participants en leur demandant de ne pas classer, à ce niveau, les contraintes. Les contraintes (ou problèmes majeurs) formulées et retenues ont été les suivantes :

- Phénomènes d'érosion et perte des sols arables du pays.
- Perte ou diminution de la structure des sols.
- Aridité du climat dans la plus grande partie du pays.
- Faible productivité des exploitations agricoles.

- Faible niveau de formation des producteurs.
- Absence de techniques et d'équipements adaptés au milieu.
- Moyens insuffisants de la recherche agronomique.
- Impossibilité pour l'agriculture d'assurer la sécurité alimentaire.
- Absence de techniques adaptées d'économie de l'eau.
- Fort parcellement et morcellement des exploitations.

Après avoir rappelé le mandat et les compétences de la commission, il a été convenu que les problèmes de l'eau, de remembrement, de gestion des ressources globales de la recherche seraient écartés. Il a été procédé à un regroupement des problèmes par ensemble plus englobant qui a donné une première série de conditions auxquelles doivent répondre les programmes de recherche en machinisme.

Ils doivent concourir à la conservation des sols, de l'eau. Ils doivent augmenter la productivité du travail des exploitations agricoles, diminuer les coûts de production, maintenir ou améliorer la structure des sols. Le groupe s'est assuré que ces conditions étaient conformes aux recommandations des différents Plans Directeurs (cf Première Partie).

2-3-2 Rédaction des Fiches-programme

La démarche de programmation aboutit à la rédaction d'une fiche-programme qui a pour objet de remplacer les documents "Programme annuel" assez lourds et volumineux par un outil de programmation plus simple, plus maniable et demandant moins de temps au chercheur. Ces fiches permettent de définir des activités de recherche en rapport avec les besoins d'une part, et avec les moyens disponibles d'autre part. Elles permettent de suivre plus facilement les progrès réalisés et d'identifier les problèmes de gestion ou de logistique qui limitent le travail des chercheurs. Elles conduisent à justifier des problèmes qui ne sont pas du ressort de la recherche mais du développement en général.

Les fiches-programme de cinq projets sont exposées en annexes

- "Projet d'études des techniques culturales dans les assolements de grandes cultures sous régimes pluvial" (Annexe 1)
- "Conception et réalisation d'une banque de données sur les caractéristiques et les performances des agro-équipements" (Annexe 2)
- "Techniques culturales anti-érosives en céréaliculture de zones arides" (Annexe 3)
- "Mécanisation des petites exploitations de montagne" (Annexe 4)

b - "Récolte mécanique des olives" (Annexe 5)

Ces fiches-programme ont été réalisées par le rédacteur à partir des compte-rendus de réunions de la Commission de Programmation.

2-3-3 Affichage des critères de classement.

Après discussions, les critères retenus finalement sont les suivants :

- idem*
- ① - Contribue à la conservation des sols.
 - ② - Contribue à la conservation de l'eau.
 3. - Contribue à la sécurité alimentaire.
 4. - Augmente la productivité du travail des exploitations.
 5. - Diminue les coûts de production des exploitations.
 6. - Possède des chances d'être adopté par les producteurs.
 - ⑦ - Maintient la structure des sols.

2-3-4 Classement des projets par priorité.

Ils ont été notés de 1 à 4.

- | | | |
|---|---|---|
| 4 | : | Contribue fortement. |
| 3 | : | Contribue moyennement ou partiellement. |
| 2 | : | Contribue faiblement. |
| 1 | : | Ne contribue pas du tout. |

Un tableau récapitulatif permet d'afficher, à ce niveau de la démarche, le classement des 6 projets retenus.

Tableau de classement des projets par priorité.

Critères Projets de recherche	Conservation des sols	Conservation de l'eau	Sécurité alimentaire	Augmentation de la productivité	Diminution des coûts production	Structure des sols	Taux d'adoption	Total	Ordre de priorité
Techniques culturales céréales en pluvial	4	4	4	4	4	4	3	27	1
Mécanisation petites exploitations de montagne	4	4	3	4	3	3	3	24	2
Banque de données technico-économiques	4	4	4	3	4	3	1	23	
Techniques de travail du sol contre érosion zone aride	4	4	2	4	2	4	2	22	3
Mécanisation petites exploitations irriguées	3	3	2	4	3	3	3	21	
Récolte mécanique des oliveraies	1	1	4	4	4	2	2	18	4

Liste de contrôle avec appréciations pondérées.

Tous les programmes de recherche en machinisme agricole soumis à la commission ont été passés en revue. Certains programmes exposés ont été écartés car ils ne rentraient pas du tout dans le cadre des priorités. Ils consistaient en de simples demandes d'équipements agricole ou scientifique pour des stations, des laboratoires ou en moyens demandés par des chercheurs pour réaliser des thèses de recherche peu liées au développement.

3- LES CONTRAINTES DE LA COMMISSION ET LIMITES DE L'EXERCICE DE PROGRAMMATION.

Le tableau de classement des projets par priorité fait ressortir un ordre qui reflète bien l'esprit des débats de la Commission de Programmation. Il semble cependant que l'adoption d'une méthode de notation aurait aussi eu des mérites. Elle aurait permis d'approfondir l'étude des programmes soumis et certainement de dégager une présentation plus claire et plus significative des priorités. Mais beaucoup plus de temps aurait alors été nécessaire. Il faut rappeler ici que les chercheurs présents venaient parfois de centres éloignés (Médénine, Sfax, Medgez) et ne bénéficiaient pas de frais de déplacement suffisants pour couvrir leurs dépenses d'hébergement à Tunis.

Les contraintes liées à la courte durée des missions de conseil et leur répartition dans le temps, l'urgence donnée par l'IRESA aux conclusions de la Commission et le souhait du rédacteur de bien traduire les débats n'ont pas permis l'utilisation de la notation.

Les possibilités de recouvrement de critères ont été discutés. A titre d'exemple, le critère "Augmentation de la productivité" ne recouvre pas, pour la Commission de Programmation, le critère "Taux d'adoption par les paysans". Le groupe a estimé qu'une innovation apportant un gain de productivité n'induisait pas forcément son adoption par le paysan qui intègre dans sa décision d'autres facteurs jugés plus importants tel que la diminution du risque climatique.

4 - LE PROGRAMME DE TRAVAIL ET LES DEVELOPPEMENTS ENVISAGES.

La démarche de programmation par objectif sera menée à son terme pour les 5 projets déterminés lors des différentes sessions de la Commission de Programmation. Des calendriers d'opérations seront négociés avec les équipes de chercheurs et des conventions seront agréées pour la mise à disposition des moyens du Programme Machinisme aux équipes concernées. Ces conventions seront élaborées avec les établissements d'enseignement supérieur et les divers instituts concernés (IRA, IO). Les budgets et les méthodes de suivi-évaluation sont aussi à réaliser très rapidement. Toutes ces activités nécessitent un appui

méthodologique qui sera apporté par le CIRAD-SAR, sous différentes formes : Missions d'appui et la mise à disposition d'un assistant technique à plein temps dès la fin de l'année 1993. L'IRESA bénéficiera ainsi de l'expérience du CIRAD qui a procédé lui, ces dernières années à une réorganisation profonde de son dispositif et qui apporte un appui méthodologique à de nombreux SNRA, et parmi eux à ceux du Maghreb.

Les termes de référence du contrat d'assistance technique prévoit la réalisation d'une base de données en agro-équipements. Ce point nécessite un gros travail de réflexion, d'animation et de conception pour déterminer le niveau opérationnel de cet outil et procéder à sa mise en oeuvre.

Il est à prévoir que les activités d'appui à la démarche de programmation par objectif seront étendues à d'autres Commissions qui souhaiteraient bénéficier de l'expérience acquise dans le secteur du machinisme.

CONCLUSIONS.

Considérée comme le bon élève du FMI, la Tunisie affiche une bonne santé face à ses voisins du Maghreb. De menus faits illustrent l'absence des mendiants dans les rues de la capitale, la prolifération des panneaux publicitaires, la richesse des étals en produits tunisiens et l'abondance d'une classe moyenne urbaine qui découvre les joies de pouvoir s'offrir les équipements ménagers. La hausse des prix est modérée (4,6% en 1992 et 5,2% pour les neuf premiers mois de 1993) et les revenus liés au tourisme ont cru de moitié depuis la guerre du Golfe.

Un chiffre résume cette relative prospérité: celui de la croissance économique. Au cours des trois dernières années, elle a atteint 6,6% en moyenne, dopée il est vrai par une succession de récoltes miraculeuses.

Cependant, ce bilan positif est obtenu en grande partie par l'industrie des produits manufacturés, où l'avantage comparatif de la Tunisie s'estompe au profit de celui des pays asiatiques et par un tourisme de masse, dont on connaît la fragilité. La Tunisie aborde une passe difficile: Le développement de sa production de produits manufacturés passe par une ouverture à la concurrence étrangère. Le mouvement de privatisations préconisé par le FMI piétine⁴⁵.

La croissance démographique maintenue pendant l'époque du "Bourguibisme" atteint, aujourd'hui, 2,4%. La sécurité alimentaire diminue. La part des produits agricoles dans le total des exportations a fortement chuté et provoque une accélération sensible du rythme des importations en produits alimentaires (17% du total) en 1993. La contribution du secteur agricole dans la formation du produit intérieur brut décroît régulièrement depuis 1976 (19% en 1976, 13% en 1985, 9% en 1992).

Les ressources affectées par le gouvernement au développement agricole sont de plus en plus limitées et la mobilisation de l'épargne privée se concentre sur le rachat des entreprises publiques à privatiser.

Les mesures de désengagement de l'état, imposées par le FMI, s'appliquent aussi au secteur agricole. Le dispositif diversifié et très complexe de recherche et de vulgarisation agricoles est en cours d'allégement et de restructuration. Ce

⁴⁵ Les privatisations avaient concerné à la mi-1992 trente-huit entreprises de l'hôtellerie, du textile et du bâtiment. Sur un effectif de 12 300 salariés, 7 000 ont conservé leur emploi dans les entreprises privatisées. La commission technique de restructuration a estimé que 20% des entreprises privatisables avaient des sureffectifs (environ 30 000 personnes). Ce problème de l'emploi reste un obstacle sérieux à la poursuite des privatisations en Tunisie où le taux de chômage qui dépasse les 5% de la population active.

réaménagement s'organise autour de trois axes. La détermination de thèmes prioritaires de recherche, la programmation par objectifs selon les priorités du développement et la régionalisation du dispositif de recherche.

Cette restructuration vise à adapter l'appareil de recherche aux besoins des producteurs. Elle s'appuie sur une démarche de programmation par objectifs qui tient compte de la demande locale, des résultats déjà acquis par la recherche et des compétences accumulées.

Le mémoire a essayé de montrer les qualités de pragmatisme de cette méthode qui, par une participation élargie des acteurs à l'exercice de programmation, présente les meilleures chances d'être assimilée par les utilisateurs et donc d'être reproductible.

Les limites du travail présenté tiennent aux contraintes de déroulement des réunions des commissions de programmation. La constitution de groupes homogènes et opérationnels de programmation, à partir de personnes venant de milieux professionnels et de régions différentes nécessite plus de temps que les périodes allouées par l'IRESA pour ces activités. L'établissement du consensus a été obtenu rapidement pour le secteur du machinisme agricole qui bénéficiait de travaux préparatoires réalisés par le CRGR. Cela n'est pas le cas général et les travaux de certaines commissions n'avancent que très lentement.⁴⁶ Les conditions matérielles (frais d'hébergement et transport) et les périodes de disponibilité des participants doivent être aménagées. La participation d'un animateur extérieur, ayant des compétences en communication et animation de groupe, doit être généralisée et conseillée par l'IRESA dans les commissions qui rencontrent des difficultés

L'intérêt pour l'étudiant de l'EITARC a été sa mise en situation professionnelle

Après un travail important de documentation, d'information préalables et un appui méthodologique soutenu du CIRAD-SAR, l'étudiant a animé la Commission Nationale de Programmation du secteur Machinisme agricole pendant quatre mois. La démarche participative utilisée pendant le stage est en cours d'extension aux autres commissions, et l'IRESA a demandé au CIRAD-SAR que l'étudiant vienne prolonger, pendant deux ans, son travail de programmation à Tunis. Les phases ultérieures, celles du suivi et de l'évaluation à moyen terme de ces programmes, nécessiteront une démarche et des moyens appropriés qui seront l'objet du travail de la Commission dans les deux années à venir et qui se poursuivront pendant la deuxième tranche de cinq ans du projet Banque Mondiale.

Il faut rappeler, en conclusion, que le succès des programmes de recherche prioritaires repose sur la constitution d'équipes pluridisciplinaires et pluri-institutionnelles, fonctionnant de manière concertée, en vue d'atteindre des objectifs

⁴⁶La commission élevage doit formaliser les acquis de la recherche (étape 3). La commission grandes cultures achève le bilan des contraintes (étape 2). La commission irrigation rencontre des difficultés de concertation et de poursuite de sa réflexion au delà de l'étape 2. M. Vincent DOLLE, Rapport de mission Banque Mondiale du 13 au 22 septembre 1993. CIRAD-SAR.

librement négociés, conformes aux besoins des producteurs et des organes de développement. Le caractère participatif des méthodes de programmation par objectif contribue favorablement à la mobilisation des chercheurs et des autres acteurs du développement pour remplir la mission que leur confie la nation.

x

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : LE SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE (SNRA)	3
1- PRESENTATION DU SNRA:.....	3
1-1 LES INSTITUTS SPECIALISES.....	3
1-1-1 L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DE TUNISIE (INRAT).....	3
1-1-2 LE CENTRE DE RECHERCHE DU GENIE RURAL (CRGR)	3
1-1-3 L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE FORESTIERES (INRF)	4
1-1-4 L'INSTITUT DES REGIONS ARIDES.(IRA).....	4
1-1-5 L'INSTITUT DE L'OLIVIER.(IO)	6
1-2 LES INSTITUTIONS DE RECHERCHE ET DE SERVICE.	6
1-2-1 L'INSTITUT DE LA RECHERCHE VETERINAIRE DE TUNISIE (IRVT)	6
RESEAU DES STATIONS EXPERIMENTALES A L'ISSUE DU 7ME PLAN.....	8
1-2-2 LA DIRECTION DES RESSOURCES EN SOLS.(DRS).....	9
1-3 LES ETABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR.....	9
1-3-1 EVOLUTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR.....	9
1-3-2 L'INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE TUNIS (INAT).	9
1-3-3 LES ECOLES SUPERIEURES D'AGRICULTURES (ESA).....	10
1-3-4 L'ECOLE NATIONALE DE MEDECINE VETERINAIRE (ENMV).....	10
1-4 LES OFFICES.	10
1-5 LES TUTELLES AVANT LA REFORME :	11
1-5 CONCLUSIONS.	12
2- LES RESSOURCES HUMAINES.	12
2-1 DANS LES INSTITUTS SPECIALISES DE RECHERCHE.	12
2-1-1 EVOLUTION DES EFFECTIFS.	12
2-1-2 ABSENCE D'UN STATUT DE CHERCHEUR.	14

2-1-3 L'EXODE DES CHERCHEURS.....	14
2-1-4 LA FAIBLESSE DE LA PROGRAMMATION.....	14
2-2 DANS LES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR:.....	15
2-3 LES AUTRES CATEGORIES DE PERSONNEL.....	15
2-4 CONCLUSIONS.....	16
3- LES RESSOURCES MATERIELLES.....	16
3-1 UN RESEAU SUR-DIMENSIONNE, TROP DISPERSE ET PEU COORDONNE.....	16
3-2 DES EQUIPEMENTS DEFAILLANTS.....	17
4- LES RESSOURCES FINANCIERES.....	17
4-1 DES RESSOURCES FINANCIERES IMPORTANTES.....	17
4-2 DES RESSOURCES PUBLIQUES DIFFICILEMENT MOBILISABLES ET MAL REPARTIES.....	19
5- LA PROGRAMMATION.....	19
5-1 RECOUVREMENTS DE MANDATS, CONCURRENCE DES SECTEURS DE RECHERCHE.....	19
5-2 RARETE DU TRAVAIL EN EQUIPE ET DISPERSION DES CHERCHEURS.....	20
5-3 RARETE DE PROGRAMMES DE DIMENSION SIGNIFICATIVE.....	20
6- CONCLUSIONS : UNE REORGANISATION NECESSAIRE.....	20
6-1 UN IMPACT FAIBLE AU REGARD DES RESSOURCES ENGAGEES.....	20
6-2 UN SNRA IMPORTANT MAIS PEU PRODUCTIF PARCE QUE FAIBLEMENT MAITRISE.....	21
DEUXIEME PARTIE : LA REORGANISATION DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE (SNRA).....	22
1- LES PLANS DIRECTEURS.....	22
1-1 LE PLAN DIRECTEUR DE LA VULGARISATION AGRICOLE.....	22
1- 2 LE PLAN DIRECTEUR DE LA RECHERCHE AGRICOLE EN TUNISIE.....	23
1- 3 LE PLAN DIRECTEUR DU MACHINISME AGRICOLE.....	24
1-4 LE VII PLAN (1987-1991).....	26
2- LES GRANDES LIGNES DE LA REORGANISATION.....	26
2-1 LE PROGRAMME DE COOPERATION FAO/BANQUE MONDIALE.....	26

2-1-1 LE VOLET VULGARISATION.	27
2-1-2 LE VOLET RECHERCHE.	27
2- 2 LES MESURES DE REORGANISATION DE LA RECHERCHE.....	27
2-2-1 LA CREATION DE L'IRESA.	27
2-2-2 LES REUNIONS RECHERCHE-VULGARISATION.	30
2-2-3 LA CREATION DE POLES REGIONAUX DE RECHERCHE- DEVELOPPEMENT.	31
2-2-4 LES 10 THEMES PRIORITAIRES.	31
2-2-5 LES COMMISSIONS NATIONALES DE PROGRAMMATION PAR OBJECTIF.	32
2-3 LA COMMISSION NATIONALE DE PROGRAMMATION DU MACHINISME AGRICOLE.....	33
TROISIEME PARTIE : L'ANIMATION DE LA COMMISSION DE PROGRAMMATION.....	35
1- LA METHODE DE PROGRAMMATION PAR OBJECTIFS.....	35
1-1 DESCRIPTION ET INTERETS DE LA METHODE.....	36
1-2 POURQUOI FORMALISER L'ETABLISSEMENT DES PRIORITES ?	37
1-2-1 DANS LES PAYS INDUSTRIALISES.	37
1-2-2 DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT.....	38
1-3 LES METHODES D'ETABLISSEMENT DES PRIORITES.....	39
2 LA METHODE UTILISEE PAR LA COMMISSION DU MACHINISME AGRICOLE.	49
2-1 CHOIX DE LA METHODE DE DETERMINATION DES PRIORITES.....	49
2-2 DESCRIPTION ET SEQUENCES DE LA PROGRAMMATION PAR OBJECTIF.....	49
2-2-1- LE DIAGNOSTIC.....	49
2-2-2- LA PROGRAMMATION PAR OBJECTIF.....	49
2-2-3- LA BUDGETISATION PAR OBJECTIF.....	50
2-2-4- LE SUIVI-EVALUATION.....	50
2-3 UTILISATION DE LA METHODE DE PROGRAMMATION.	50
2-3-1- LE DIAGNOSTIC.....	50
2-3-2 REDACTION DES FICHES-PROGRAMME :	51

2-3-3 AFFICHAGE DES CRITERES DE CLASSEMENT.	52
2-3-4 CLASSEMENT DES PROJETS PAR PRIORITE.	52
3- LES CONTRAINTES DE LA COMMISSION ET LIMITES DE L'EXERCICE DE PROGRAMMATION.	54
4- LE CONTRAT D'ASSISTANCE TECHNIQUE AU PROGRAMME MACHINISME AGRICOLE.	54
4-1 LES TERMES DE REFERENCES.	54
4-2 LE PROGRAMME DE TRAVAIL ET LES DEVELOPPEMENTS ENVISAGES.	55
CONCLUSIONS.	56

BIBLIOGRAPHIE

ARNON (I), Planification et programmation de la recherche agricole, FAO Rome, 1976, 121 pages.

BOURGEOIS (R) et CONTANT (Rudolf B), Deux outils pour faciliter la programmation de la recherche: Les fiches programmes et les fiches opération. Exemple du Burundi. ISNAR, juillet 1990, 19 pages.

BOURGEOIS (R) et CONTANT (Rudolf B), Un modèle de programmation de la recherche en fonction de la demande, Application au cas du Burundi. Staff Notes 90-88, Juillet 1990, 9 pages.

CASAS (Joseph), La planification à long terme d'un système national de recherche agronomique dans le tiers-monde, une nouvelle méthode, OAA-FAO, Août 1990, 46 pages.

CASAS (Joseph) et LABOUESSE (François), Les systèmes nationaux de recherche agronomique en Afrique sub-saharienne francophone, INRA Station d'économie et de sociologie rurales de Montpellier, Septembre 1988, 25 pages.

CONTANT (Rudolf B) et BOTTOMLEY (Antony), L'établissement des priorités dans la domaine de la recherche agricole. Document de travail N° 10 F, ISNAR, Mai 1968, 22 pages.

CONTANT (Rudolf B) et BOTTOMLEY (Antony), Manual for methods of priority setting in agricultural research and their application, Training document 3-1, ISNAR, June 1989, 34 pages.

Coopération FAO-Banque Mondiale. Centre d'investissement. Rapport de préparation du Programme de Développement de la Recherche et de la Vulgarisation Agricoles, en Tunisie, du 29 juin 1987.

Projet N° 83/87 CP-TUN 58/.ROME. 61 pages.

Cours international de formation à la gestion de la recherche agronomique (FGCR) organisé à Montpellier du 28-10 au 6-12-1991 par la FAO Centre de développement de la recherche, (Rome) et le CIRAD, Coordonnateur du cours : MORENO (Augusto), CIRAD-SAR, Documents de référence, Volume 1, volume 2.

Décret N° 91-104 du 21 janvier 1991 portant organisation et attributions de l'Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur agricoles, Loi N° 90-72 du 30 juillet 1990, 17 pages.

DOLACINSKI (Bernard), Fiches-programme des projets prioritaires, Commission Nationale de Programmation du Machinisme agricole, Projet de Recherche Agricole en Tunisie, IRESA-CIRAD-SAR, Mai 1993, 47 pages.

DOLACINSKI (Bernard), Cahier des charges pour l'appel d'offres des équipement du Programme Machinisme Agricole, Projet de Recherche Agricole en Tunisie, IRESA-CIRAD-SAR, Septembre 1993, 37 pages.

DOLLE (Vincent), Document de travail de la mission de concertation Banque Mondiale du 5 au 18 avril 1992, Programmation de la recherche agronomique en Algérie, CIRAD-SAR, 22 pages.

DOLLE (Vincent), Document de travail de la mission de concertation Banque Mondiale de juillet 1992, Redynamiser une recherche agronomique au service du développement en Tunisie, Document de travail N°54/92 d'octobre 1992, CIRAD-SAR, 14 pages.

DUCREUX (Alain), Evaluation du Programme de Recherche Machinisme Agricole Banque Mondiale, CIRAD-CEEMAT, Avenue du Val Montferrand, 34100 Montpellier, 1988, 32 pages

EICHER (Carl), Pour un nouveau dynamisme des systèmes de recherche nationaux et internationaux, Notes et documents du CIRAD N° 14, 1993 par le CIRAD et l'Université du Minnesota, 68 pages.

INRA-SAD et SEBILLOTTE, Etude des systèmes de production de la région de Zaghouan (Année ?)

ISNAR, Programme de Développement de la recherche agricole en Tunisie | Ouvrage collectif, Mai 1987.

- Volume 1 Le système national de recherche agricole. Situation actuelle et propositions de réorganisation. 154 pages.

- Volume 2 Identification des problèmes et besoins de recherche à long terme par grands secteurs de production. 382 pages.

- Volume 3 Propositions d'un programme national à long terme de recherche agricole. 126 pages.

LASRAM (Mustapha), Le système national de recherche agricole en Tunisie article publiée dans La recherche agronomique dans les pays du bassin méditerranéens, Options Méditerranéennes, Série Etudes, CCE (DG XII)/CIHEAM, Avril 1988 | Page 117 à 131.

Plan Directeur de la mécanisation agricole, Rapport de phase III, Direction du Génie Rural du Ministère de l'Agriculture de Tunisie et SCET-Tunisie, Septembre 1986, 245 pages.

ROCHETEAU (Guy), Planification stratégique d'un système national de recherche agricole, Document de travail N°20, ISNAR, Mars 1989, 19 pages.

SAINT-PAUL (Raymon) et TENIERE-BUCHOT (Pierre-Frédéric), Innovation et évaluation technologiques, Sélection des projets et méthodes de prévision, Entreprise Moderne d'Edition-Technique et Documentation, Paris, 1975, 305 pages.

UZUREAU (Claude), Enquête préliminaire à la création d'un Centre Tunisien d'Expérimentation du Machinisme Agricole, Rapport de mission du 17 au 23 avril 1977, CIRAD-CEEMAT, 12 pages.

VAN DER VEEN/, ENGELHARD, SUPPA, DUCREUX, ZYP et BOUCHITTE, Aide-mémoire de la mission d'évaluation de la Banque Mondiale, 27 septembre au 14 octobre 1988, 12 pages.

ANNEXE N° 1

FICHE-PROGRAMME DU PROJET " Etudes des techniques culturales dans les assolements de grandes cultures sous régime pluvial ".

A- Les problèmes.

- En plaine On observe un décalage entre le niveau de rendement potentiel et les résultats obtenus principalement dû à l'inadaptation des techniques culturales de préparation des sols et de semis.

- En montagne L'abandon des parcours, au profit des céréales, dans des zones en pente et à faible structure a conduit à la dégradation des sols notamment par l'application de techniques culturales inadaptées.

En résumé, il est constaté une inadaptation des techniques culturales par rapport aux sols. Cela explique en grande partie la stagnation des rendements et la dégradation des sols de régions de grandes cultures.

B- Les acquis.

Les acquis sont nombreux mais disséminés et partiels, donc peu susceptibles d'être utilisés par la vulgarisation. La commission décide qu'un travail de synthèse sera réalisé pour faire un bilan détaillé des travaux réalisés. Les projets ou les institutions ayant traité ou étudié des sujets similaires ou connexes sont passés en revue:

- Projet RSAS.
- ODESYPANO.
- Projet FRETISSA.
- Farming System Research Project.
- Travaux de l'INAT de Kef et de l'ESIER de Medjez El Bab.
- Travaux du CRGR.
- Office des céréales.
- Direction Générale de la production agricole.
- Plan Directeur de la mécanisation.

Certains résultats de recherches sont considérés / comme acquis et ne seront pas repris dans le programme.

- L'utilisation des outils à disques provoque la dégradation des sols.
- L'utilisation des techniques sans retournement du sol est à favoriser en Aridoculture.
- Les techniques de minimum-tillage préservent la structure des sols et participent à leur conservation (Sur ce sujet particulier, des travaux complémentaires pourront être entrepris)

C - Les solutions .

Le projet de recherche se décompose en trois opérations élémentaires:

- Opération 1: Suivi des paramètres physiques du sol.

L'utilisation de matériels de préparation du sol entraîne une modification de l'état physique du milieu. Dans un contexte fragile, l'action de recherche consiste à apprécier cette évolution par une série de mesures adaptées permettant de juger des effets du travail et donc de son degré d'opportunité.

- Opération 2: Identification des différents systèmes mécanisés.

L'identification des publics-cibles et la connaissance des systèmes mécanisés permet de localiser techniquement et géographiquement la demande de recherche et par la suite de vérifier que l'innovation technique est compatible avec le système mécanisé auquel elle s'adresse. Un zonage et une typologie des exploitations mécanisées sont indispensables.

- Opération 3: Test, expérimentation et adaptation des équipements.

Outre les contraintes purement techniques, d'autres paramètres sont à prendre en compte tels que le niveau de puissance nécessaire à la mise en oeuvre d'une technique par rapport à la puissance disponible chez l'agriculteur (traction animale ou motorisée), la dépense énergétique de l'itinéraire, les temps de travaux et les coûts d'intervention.

D - Les moyens.

1 - Les moyens en personnel:

a) Les moyens nécessaires pour atteindre les résultats.

c'est aussi
du suivi

Reprendre le tout en tableau

Opérations	Chercheur	Technicien	Ouvrier
Opération 1	0,5 h/an. - Zone sub-humide 0,5 h/an - Zone semi-aride profil: physicien du sol embauche permanente	0,5/an. - Zone sub-humide 0,5/an - Zone semi-aride profil : physicien du sol embauche permanente	0,5/an - Zone sub-humide 0,5/an - Zone semi-aride
Opération 2	1 h/an Agro-machiniste 1 h/an Agro-économiste Sous-traitance	2 techniciens-enquêteurs en h/an	
Opération 3	1 Machiniste agricole. Formation en métrologie. 3 mois	1 technicien ENIT	1 chauffeur

b) Les moyens actuels disponibles.

Pour l'opération 3, un chercheur du CRGR qui sera affecté à plein temps sur cette action devra bénéficier d'une formation de 3 mois en métrologie, incluant travail en atelier et travail au champ.

c) Les moyens à mobiliser.

-Recrutement : - 1 chercheur physicien du sol permanent (CRGR).

- 1 technicien physique des sols (CRGR).

- 1 technicien électromécanicien (ENIT).

- Sous-traitance longue durée :

- 1 Agro-machiniste pendant une année.

- 1 Agro-économiste pendant une année.

- 2 techniciens d'enquête.

- Assistance technique :

* Permanente :

La charge de travail nouvelle en programmation, en organisation et en coordination des projets, par leur caractère régional, rendent nécessaire la mise en place rapide de l'assistance technique permanente prévue par le programme machinisme

Opération 3

~~X~~ Temporaire :

- Opérations 1 : 0,5 h/mois en deux missions. X

Mission 1 : Le profil souhaitable est celui d'un chercheur de haut niveau, docteur en agronomie, spécialisé en agropédologie, disposant d'un laboratoire de sciences des sols, d'une expérience reconnue dans la mesure des paramètres physiques du sol.

Mission 2 : Le profil à prévoir est celui d'un physicien du sol, expérimenté en techniques d'analyses de laboratoire et capable d'interpréter ses résultats en termes d'effets des pratiques culturales sur les propriétés physiques du sol.

- Opération 2 : 0,5 ⁰ mois en deux missions pour optimiser la méthodologie et le programme de travail par rapport aux objectifs visés et aux informations disponibles.

Mission 1 : Le profil à prévoir est celui d'un agro machiniste très expérimenté dans la mécanisation des systèmes de production, et dans la direction d'équipes de recherche dans le domaine socio-économique de la production agricole.

Mission 2 : Le profil souhaité est celui d'un ingénieur agronome expérimenté dans l'animation d'enquêtes et l'appui technique au développement. Il devra de plus avoir une expérience en programmation de la recherche.

- Opération 3 : 0,75 h/mois en deux périodes.

Mission 1 : Deux semaines. Le profil à prévoir est celui d'un ingénieur ayant participé à la conception d'équipements intégrés de mesure et à leur utilisation sur le terrain. Il devra déjà avoir assuré des formations sur site à l'étranger. X

Mission 2 : Une semaine. Le profil souhaité est celui d'un agromachiniste très expérimenté, spécialisé dans la métrologie, l'interprétation des résultats et leur traduction graphique. Il conseillera l'opération sur la mise en place des protocoles. X

2 Les moyens en équipements.

- Matériels agricoles : en cours d'approvisionnement par appel d'offres.

- Matériel de laboratoires : La chaîne de mesure est à approvisionner rapidement. X

Centrale d'acquisition.

Centrale d'acquisition 21 X.

Extension RAM (9600 données.)

Interface RS 232 C.

Gammes

→ différence
ou 96000

Interface RS 232 C pour RAM.

Câbles.

Logiciels.

Micro-ordinateur et imprimante.

Ensemble motorisation.

✧ *Programmes.*

✧ *Boîtiers de connexion.*

✧ *Radar d'avancement.*

✧ *Capteurs profondeur de travail (2 en motorisation).*

✧ *Capteur débitmètre.*

✧ *Capteur RPM moteur.*

✧ *Capteur RPM transmission.*

✧ *Capteur inclinomètre bidirectionnel.*

✧ *Capteur d'efforts (troisième point).*

✧ *Capteur d'efforts (bras inférieur, systèmes à pitons).*

✧ *Capteur d'efforts (bras inférieurs, système à chape).*

✧ *Ensemble traction animale.*

Programmes.

boîtiers de connexion.

Capteur profondeur de travail.

Capteur radar pour traction animale.

Capteur d'effort de traction.

Capteurs physiologiques.

Prestations.

Etude, conception, commandes et contrôle des composants, étalonnage des capteurs, assemblage, tests préliminaires avant expédition, emballage et expédition à Tunis.

- Le matériel du laboratoire de physique des sols reste à compléter.

*Nieuw
en
Kosleer*

PROCTOR et LIMITES d'ATTERBERG.

Moule Proctor fendu 4".

Dame Proctor (2,5 kg) Proctor normal.

Règle à araser.

Plaque à trois points ASTM.

Spatule de dressage.

Appareil de Casagrande avec coupelle lisse et calibres de plasticité (AFNOR).

Marbre.

Grande spatule de malaxage (345 mm).

Grand densimètre torpille de 995 à 1030. L=37,5.


Feuilles d'essais. Analyse densimétrique(100).

Coupelle granuleuse.

Feuilles d'essais: limites d'ATTERBERG (100).

Coffret coupelles pour essais de retrait.

Capsule porcelaine 500 ml.

 *Entonnoir pour filtrer le mercure.*

Mercure (1 kg) sous potiche.

CONSISTANCE DES SOLS.

Pénétrromètre de poche.

Scissomètre de poche.

Jeu d'adaptateurs pour scissomètre à 2,5 kg.

Jeu d'adaptateurs pour scissomètre à 0,2 kg.

GRANULOMETRIE.

Tamis de laboratoires d=250 mm, AFNOR et ASTM, laiton nickelé.

Couvercle.

Fond.

Tamis AFNOR-mod 18-trous de 0,050mm-ASTM270.

Tamis AFNOR-mod 21-trous de 0,100mm-ASTM140.

Tamis AFNOR-mod 24-trous de 0,200mm-ASTM70.

Tamis AFNOR-mod 28 trous de 0,500mm-ASTM35.

Tamis AFNOR-mod de 1,000mm-ASTM18.

Tamis AFNOR-mod 34-trous de 2,000mm-ASTM10.

Tamis AFNOR-mod 38-trous de 5,000mm-ASTM70.

PERMEABILITE.

Conductivimètre hydraulique à disques TRIMS.

Humidimètre volumique système TRASE.

COMPACITE ET PENETRATION.

Pénétromètre automatique enregistreur.

Profondeur : 0,50 m et profil de 1 m de Longueur.

Pas de mesure variable.

Précision : + ou - 3%.

Section de pointe de pénétration : 0,1 - 0,25 - 1 cm².

Gestion et déplacement par micro portable.

Enregistrement sous fichiers ASCII utilisables sous tous les tableurs et logiciels statistiques.

Alimentation des moteurs de translation sur batteries 24 volts fournies avec chargeur.

Fourniture du programme de traitement de données.

Installation et mise en route sur site.

Equipement démontable et transportable.

INDICE D'EMIETTEMENT.

Profilographe automatique enregistreur.

Unité de relevé des profils : 1m x 1m.

Mesure des distances par télémètre laser.

Pas de mesure : 4, 8, 16, 32 MM dans les deux directions.

Gestion du déplacement par micro portable.

Enregistrement sous fichiers ASCII utilisables sous tous les tableurs et logiciels statistiques.

Alimentation des moteurs de translation sur batteries 24 volts fournies avec chargeur.

Fourniture du programme de traitement de données.

Installation et mise en route sur site.

Equipement démontable et transportable.

- Moyens logistiques :

- Statutairement, les véhicules sont dévolus aux organismes d'accueil des projets et opérations et sont gérés par la personne désignée et habilitée à assurer la coordination de ces projets et opérations (Responsable machinisme du CRGR pour l'opération objet de cette programmation)

- Pour l'opération 3 : Un véhicule léger de 7 cv a déjà été fourni; il convient de rajouter :

- 1 camion plateau à ridelles, type porte-char, diesel, 7 tonnes.

- 1 véhicule tout terrain 9 cv diesel.

- Bâtiments :

Construction à El Afareg d'un hangar et aménagement d'un atelier de 700 m².

E - Les équipes

L'organisation du travail de recherche sera détaillée de manière beaucoup plus précise par la réalisation d'un calendrier de travail dès que les équipes seront constituées.

Les structures suivantes participent à l'opération de recherche selon des modalités définies par des protocoles qui seront rédigés à un stade ultérieur des travaux de la commission de programmation.

Le coordinateur du Projet est M. Mansouri Tahar du CRGR

Opérations.	Coordinateur.	Ressources scientifiques/
Opération 1	Chabouni Zouhaier (CRGR-Tunis) en attendant le Recrutement du physicien du sol.	M'hedbhi Khalifa. ESA le Kef.
Opération 2	Agro-économiste sous-traitant (CNEA) jusqu'à l'embauche de l'attaché de recherche ➤ agro-machinisme"agro-équipements"(CRGR).	Elies Hamza. INAT. Aoun Abdelsalem. ESH Chott El Mariem.
Opération 3	Mansouri Tahar (CRGR).	Bouchendira Mokhtar. ESIER Medgez El Bab. M'hedbhi Khalifa. ESA le Kef.

F - La Formation.

Opérations	Bénéficiaire	Objet	Organisme	Lieu
Opération 3	Mansouri T.	Métrologie Chaîne de mesures.	CIRAD-SAR.	Montpellier.
Opération 3	M'hedbi K.	Aridoculture et travail du sol.	CIRAD-SAR.	Australie.

ANNEXE 2

FICHE-PROGRAMME DU PROJET "Conception et réalisation d'une banque de données sur les caractéristiques et les performances des agro-équipements"

A - Les problèmes

Un des défis qu'aura à surmonter la Tunisie dans les dix prochaines années est celui de la mécanisation de son agriculture. La faiblesse des moyens mis à la disposition de la recherche-développement en machinisme ne lui permet pas d'assurer son rôle d'appui-conseil.

A défaut de cet encadrement minimum, la mécanisation se développe de manière plus ou moins spontanée et rencontre des problèmes aigus de formation, de faisabilité économique, d'érosion et finalement de reproductibilité du système de production.

La recherche et le développement en machinisme agricole tunisienne expriment un besoin commun : disposer d'un outil performant d'informations sur les agro-équipements pour faciliter les décisions de choix des matériels et des itinéraires techniques.

Les informations demandées recouvrent plusieurs niveaux et concernent :

- La connaissance des matériels et des fournisseurs existants sur le marché international, pour mécaniser les travaux agricoles, de la préparation des sols à la récolte des principales spéculations tunisiennes.

- La mise à disposition d'un référentiel de données expérimentales et réelles (technico-économiques), actualisées, provenant d'essais sur le terrain et d'enquêtes.

- La mise à disposition d'un référentiel de données agronomiques : caractérisation des conditions d'intervention des équipements, conséquences des dates et des conditions d'intervention sur les rendements et sur l'érosion.

- Le niveau d'équipement des exploitations tunisiennes et les caractéristiques du parc tunisien (niveau de puissance par type d'exploitation, vétusté et rythme de renouvellement,...)

Dans le secteur du machinisme, le CRGR joue le rôle d'organisme central dans les domaines de la recherche et participe à de nombreux projets de développement.

L'accomplissement de cette mission lui a permis d'accumuler une expérience et une documentation importantes pour lesquelles le CRGR se trouve confronté à de multiples difficultés de gestion :

- Le stockage volumineux des supports papier.
- L'accès physique aux documents.
- La mise à jour en temps réel.
- L'évolution en fonction des informations disponibles et de la demande des utilisateurs.

Enfin les informations sur les agro-équipements sont également à envisager dans leur complémentarité avec les données expérimentales sur le machinisme agricole utilisables à l'étranger et qui ont fait ou font l'objet d'applications et de traitements documentaires (Base de données ECORDRE Agropolis Montpellier, BASEMECA de l'ITCF, AGRIMAF du CIRAD-SAR-INRA...)

B - Les acquis

Le Plan Directeur de la mécanisation agricole comporte de nombreuses données mais elles restent surtout qualitatives et de portée générale.

Une information sur les équipements et leurs performances est accessible dans les rapports techniques du CRGR.

Des travaux de normalisation ont été réalisés par l'Office des Terres Domaniales et différents projets ("Systèmes de production à dominante céréalière dans la région de Zaghouan", l'ODESYANO, projet belge, ...)

Le CNEA de Tunis dispose d'informations économiques et sociales qui pourraient être valorisées.

C - Les solutions.

L'objectif principal est de capitaliser, gérer, traiter, compléter l'information existante, c'est à dire :

- Valoriser la connaissance et les acquis de plusieurs années de travail
- Faire apparaître le besoin d'un système d'information automatisé et l'organisation d'un service rapide et facile d'accès.

Le projet d'appui à la recherche se décompose en trois opérations qui devront se dérouler successivement:

- Opération 1 : Analyse de l'existant documentaire.

Cette opération consiste à faire l'inventaire détaillé des sources de documentation disponibles se rapportant aux systèmes techniques agricoles et à informatiser la gestion de ces données. Cette opération de saisie est longue et fastidieuse mais constitue un stade préalable à la poursuite du projet. Cette

opération nourrit une réflexion sur la conceptualisation de la base de données qui est animée par un comité " Base de données " pluridisciplinaire de chercheurs et de responsables du développement.

Opération 2 : Analyse conceptuelle de la base de données.

Cette analyse permet d'éclairer les objectifs propres attendus par chaque interlocuteur et la perspective sous laquelle il envisage la base de données.

Par des réunions programmées, les spécialistes du comité " Base de données " doivent définir un dictionnaire des données à représenter dans la base et un ensemble de critères d'interrogation correspondant aux besoins des chercheurs, des spécialistes et des agents de la vulgarisation .

Lorsque des informations font défaut et qu'il est nécessaire de les acquérir, un cahier des charges est établi pour **la réalisation ou la validation d'essais** (Chaîne de mesures) **d'enquêtes socio-économiques et d'autres sources documentaires...**

Cette démarche conduit à définir, en fonction des moyens disponibles, les limites de la base de données qui peut être soit :

A) Une base conçue pour permettre l'accès physique, rapide et aisé aux documents par l'archivage numérisé (scanérisation, utilisation de CD-ROM)

B) Une base contenant les informations les plus importantes et permettant de localiser celles manquantes en fournissant les références nécessaires.

C) Une base très détaillée où les spécialistes peuvent effectuer directement le traitement de données économiques, statistiques, graphiques sans se procurer les dossiers concernés à la documentation.

Cette phase débouche sur un modèle conceptuel et un schéma relationnel de données (lesquelles et quels types de relations entre elles ?)

Opération 3 : Réalisation de la base de données.

A partir du schéma relationnel , l'opération vise à réaliser physiquement la base de données. Plusieurs stades sont nécessaires :

1 - La création physique des tables de l'application dans un système de gestion de bases de données

2 - La constitution d'un échantillon de matériels et de données technico-économiques

3 - La réalisation d'une maquette de présentation ou sont pris en compte les desideratas des utilisateurs. Les requêtes font l'objet de démonstrations

durant lesquelles les chercheurs peuvent les valider ou réclamer qu'elles soient modifiées ou complétées.

4 - La constitution de la base opérationnelle.

5 La Diffusion et la valorisation de la base.

D - Les moyens

1 - Les moyens en personnel.

a) Les moyens nécessaires pour atteindre les résultats.

Les étapes du projet de création d'une base de données se succèdent dans le temps et chaque étape conditionne la mise en oeuvre de la suivante. Cette démarche permet de réaliser des progrès sans la présence d'équipes lourdes. Les compétences à mobiliser sont celles qui assurent la coordination du projet et celles qui possèdent une bonne connaissance des conditions d'opérations de la mécanisation dans le milieu. Les compétences en informatique et surtout celles liées à la connaissance des applications de gestions des données sont disponibles hors du dispositif CRGR et seront mobilisées en fonction des choix retenus .

Des contacts sont pris avec l'ESH de Chott Mariem qui propose de mettre à disposition du projet un Maître de conférence (0,3 h/an), un assistant économiste (0,5 h/an) et un assistant machiniste agricole (0,5 h/an). La collaboration du projet avec cette école supérieure devra être étudiée en fonction des acquis et des moyens en expertise dont elle dispose. Cette collaboration serait à contractualiser par le biais de conventions annuelles renouvelables

Opérations	Chercheur	Ingénieur
Opération 1	1 Attaché de recherche	1 ingénieur adjoint en
Opération 2	à recruter	machinisme agricole
Opération 3	profil Agro-machiniste	1 documentaliste
	" gestion des équipements"	

b) Les moyens actuels disponibles:

1 ingénieur-adjoint est affecté par le CRGR au projet(Mr Béchir Medbi)

c) Les moyens à mobiliser

CRGR - Recrutement : * 1 Attaché de recherche permanent au
ingénieur agro-machiniste spécialisé dans
les agro-équipements
* 1 documentaliste

- Sous-traitance longue durée :

1 agro-machiniste ou agro-économiste jusqu'à l'embauche de l'Attaché de recherche . Le CNEA tunisien devrait disposer de compétences dans ce domaine.

- Assistance technique :

- Permanente/

La charge de travail nouvelle en programmation, en organisation et en coordination des projets, renforcée par leur caractère régional, rendent nécessaires la mise en place rapide de l'assistance technique permanente prévue par le programme machinisme

- Temporaire:

L'acquisition de nouvelles technologies et d'outils de recherche dans des délais très courts nécessite des actions plus ponctuelles de soutien notamment pour l'opération 2 et 3 de conceptualisation et de réalisation de la maquette de la base de données. Ces missions de soutien se dérouleront pendant toute la durée du projet (années 3 à 5)

- Opération 1 : 0,25h/mois.

- mission d'une semaine. Le profil recherché est celui d'un agro-machiniste spécialisé dans la conception et la création de bases de données en agro-équipements.

- Opération 3 : de 0,25h/mois.

- mission d'une semaine. Le profil à prévoir est celui d'un informaticien spécialiste des bases de données

2 - Les moyens en équipements

- 1 micro-ordinateur 486 DX à 33 MHz -8 Mo de RAM- Disque dur 175 Mo- Lecteur de disquettes - Clavier 102 touches -moniteur Super VGA 17 pouces- Souris- garanti 1 an sur site - équipé de Dos 5 et Windows 3.1.

- 1 onduleur 1200 VA
- 1 imprimante à jet d'encre
- 1 scanner et son logiciel

- Logiciels.

- Traitement de texte (Word perfect pour Windows)
- Tableur (Quattro Pro pour Windows)
- Présentation (Harvard graphique pour windows)

E Les équipes.

Opération	Leader	Ressources scientifiques
Opération 1	Ben khellil M.K en attendant le recrutement d'une documentaliste spécialisée au CRGR	Aoun Abdeslem ESH Chott el Mariem
Opération 2 et 3	Aoun Abdelslem en attendant le recrutement de l'Attaché de recherche agro-machiniste " agro-équipements" au CRGR.	Bel Hadj Youssef CNEA Tunis

F - La formation

~~- Deux missions d'une semaine d'une documentaliste pour élaborer le cahier des charges et former en Tunisie la documentaliste spécialisée : mise en route de la saisie des données, recherches bibliographiques, formation aux logiciels.~~

~~- Stage pour l'Attaché de recherche en France sur la création et la gestion de bases de données (Stage à la carte de 2 mois)~~

~~- Stage pour l'ingénieur-adjoint en France sur la gestion de bases de données (Stage à la carte de 1 mois en double avec l'attaché)~~

ANNEXE 3

FICHE-PROGRAMME DU PROJET "Techniques culturales anti-érosives en céréaliculture de zones arides"

A - Les problèmes

1 - Les problèmes liés au milieu physique :

La désertification est un phénomène essentiellement dû à une exploitation irrationnelle des ressources naturelles et se manifeste dans les milieux à potentiel agronomique réduit où l'équilibre sol-climat-végétation est perturbé. En effet les mutations socio-économiques intervenues au cours des dernières décennies (sédentarisation de la population, mécanisation, ...) ont entraîné :

- Une extension de la céréaliculture et de l'arboriculture au détriment des parcours ovins
- Un accroissement du cheptel entraînant une surexploitation des parcours restant.
- L'utilisation d'outils de travail du sol pour remplacer la traction animale, jugée incapable de suivre le développement des superficies labourées.

Si les avantages immédiats de la mécanisation (disponibilité, puissance, confort, rapidité d'exécution...) ont fortement marqué les agriculteurs, ses effets négatifs ne sont décelables qu'à long terme. Les outils de travail du sol utilisés, normalement conçus pour travailler dans des conditions autres que celles des régions arides, ont amplifié le phénomène d'érosion éolienne. Au delà de solutions générales et définitives, la recherche doit rapidement remettre en question les pratiques et les itinéraires et proposer des solutions acceptables par le milieu.

2 - Les problèmes liés aux systèmes de culture.

Conditionné par la présence de pluies, le système de culture se réduit à la production de céréales sur des parcours ovins. L'itinéraire technique se limite à deux interventions :

1- Semis à la volée suivi de

Un passage d'outils de travail du sol tel que :

- déchaumeuse à disques ou à bœufs
- ou cultivateur à dent (scarificateur/extirpateur)
- ou déchaumeuse à socs

2 - Récolte des céréales par arrachage manuel des tiges et battage traditionnel hors champ

Cet itinéraire favorise l'érosion éolienne à deux niveaux :

- Par un apport et/ou une perte de sables lors du travail du sol.
- Par une perte de sol agricole lors de l'arrachage manuel.

B Les acquis

- Des travaux de recherche sont disponibles et sont le fait de géographes et d'agronomes. Ils recommandent l'abandon des outils à disques, ~~outils~~ les plus utilisés par les agriculteurs et tout à fait intégrés à leur système de culture.

Parmi ces travaux on peut citer:

- Le risque en agriculture de l'ORSTOM - page 291-307 (1989)
- L'aridité en Tunisie présaharienne de Floret et Pontanier(1982)
- Résultats préliminaires sur les travaux de lutte contre l'érosion éolienne dans la Djéffara de Novikoff (1983)

D'autres publications sont intéressantes et proviennent de l'Institut des régions arides de Médénine:

- Publication en cours d'une étude comparative de trois outils de travail du sol utilisés à trois vitesses différentes de Akrimi Nourredine, Kardous Mouldi et Taamallah Houcine (IRA).
- Rapport technique IRA-Cherfeddine/ essais d'outils en céréaliculture en zone aride
- Dynamique de l'érosion éolienne de Khattali H. - Paris 1 et IRA (1981) et/autres publications dans le bulletin de l'IRA.

Il faut citer sur le sujet les travaux de H.N. Le Houerou (1969), Huynh Van Nhan (1982) Abbab Ali sur les systèmes de production en zone aride(IAM Montpellier)

Dans le domaine du travail du sol, Sweisgut(1981) a montré que les cultivateurs à socs vrillés pouvaient remplacer la déchaumeuse à disque. Herblot (1981) soutient que dans certains sols, la déchaumeuse à disque pourrait être conservé.

C - Les solutions

1- Le travail du sol

Les conclusions qui affirment que les outils à disques favorisent l'érosion sont principalement issues d'observations et n'intègrent pas la liaison sol-outil-plante caractérisée par un grand nombre de facteurs parmi lesquels on a

- Le taux d'humidité du sol.

- L'énergie fournie lors des impacts entre la pièce travaillante et les particules du sol.
- La couverture végétale.

L'utilisation généralisée de la déchaumeuse à disque est expliquée, selon les paysans par ses avantages économiques (faible coût de maintenance, durée de vie plus longue...) et techniques (sur sols caillouteux)

Ces constatations expliquent et justifient des opérations de recherche qui auront pour objectifs de

- Opération 1 : Evaluation des effets des outils de travail du sol

Cette opération de recherche consiste à définir les conditions d'utilisation des outils afin d'évaluer leurs effets sur le milieu-sol et leurs conséquences sur l'érosion (vitesse, humidité, milieu).

- Opération 2 : Introduction, essai et adaptation de nouvelles techniques de travail du sol en zones arides

L'opération consiste à tester des équipements ou des nouvelles combinaisons d'équipements afin de proposer des itinéraires alternatifs de mise en place des cultures céréalières et d'amélioration des parcours ovins en zone aride.

- Opération 3 : Amélioration des techniques de récolte

La pénibilité des travaux, la perte de sol provoquée par l'arrachage manuel, les pertes de grains lors de la récolte justifient l'introduction, l'essai et l'étude de techniques nouvelles de récolte (égrenuse automotrice...)

D Les moyens

1 Les moyens en personnel:

a) Les moyens pour atteindre les résultats:

Opération	Chercheur	Technicien	Ouvrier
Opération 1	0,5h/an Agro-machiniste 0,3h/an Pédologue 0,1h/an Géomorphologue	0,5 Technicien h/an	0,5 h/an
Opération 2	0,2h/an Agro-machiniste 0,2h/an Pédologue 0,1 Agro-économiste	0,2 Technicien h/an	

<i>h/ah</i> Opération 3	<i>h/ah</i> 0,1 Agro-machiniste 0,1 Agro-économiste <i>h/ah</i>	0,1 Technicien	
---------------------------------------	--	----------------	--

b) Les moyens actuels disponibles

Les moyens en personnel sont mis à disposition du projet par l'Institut des régions arides. Pour l'opération 1, une formation de trois mois en métrologie est nécessaire pour l'agromachiniste, incluant travail au champ et en atelier.

c) Les moyens à mobiliser.

- Assistance technique :

Certains aspects techniques, notamment en métrologie nécessitant la présence d'expertise pourront être couverts par du temps dégagé sur des missions d'expertise temporaire ou permanente allouées au CRGR et dans le cadre de projets utilisant des techniques similaires. (Projet 1 action 3)

- Equipements d'atelier :

- Perceuse à colonne à vitesse variable et forêts à métaux de 5 à 22.
- Scie circulaire à métaux et un jeu de 10 disques.
- Scie alternative.
- Cisailles d'atelier à levier.
- Forge
- Enclume.
- Poste à souder à l'arc.
- Poste à souder oxyacétylénique.
- Lapidaire.
- Touret à meuler.
- Meuleuse portative.
- Perceuse portative.
- Palan.
- Etau à frapper. (2)
- Etau d'établi (2).
- Etabli (2).
- Boîtes à outils (2)
- Compresseur à réservoir transportable-rechargeable de 20 litres

- Equipement^s de mesures agronomiques:

- 1 caméra vidéo 8mm avec accessoires (pied, batteries, macro et fort ralenti)
- 1 moniteur vidéo.
- Profilographe automatique enregistreur

- Unité de relevé des profils : 1m x 1m
- Mesure des distances par télémètre laser
- Pas de mesure : 4, 8, 16, 32 MM dans les deux directions

- Gestion du déplacement par micro portable
 - Enregistrement sous fichiers ASCII utilisables tous tableurs et log. statistiques.
 - Alimentation des moteurs de translation sur batteries 24 volts avec chargeur
 - Fourniture du programme de traitement de données
- Installation et mise en route sur site
- Equipement démontable et transportable

- Equipement de laboratoire

- 2 jeux de tamis (Normes Afnor)
- Tamis de laboratoires $d=250\text{ mm}$, AFNOR et ASTM, laiton nickelé
- Couvercle
- Fond
- Tamis AFNOR-mod 18-trous de $0,050\text{mm}$ -ASTM270
- Tamis AFNOR-mod 21-trous de $0,100\text{mm}$ -ASTM140
- Tamis AFNOR-mod 24-trous de $0,200\text{mm}$ -ASTM70
- Tamis AFNOR-mod 28trous de $0,500\text{mm}$ -ASTM35
- Tamis AFNOR-mod 31-trous de $1,000\text{mm}$ -ASTM18
- Tamis AFNOR-mod 34-trous de $2,000\text{mm}$ -ASTM10
- Tamis AFNOR-mod 38-trous de $5,000\text{mm}$ -ASTM70

- Conductivimètre hydraulique à disques TRIMS

- 1 pénétromètre de terrain à main (10 kg - $0,5\text{ m}$) norme DIN 4094
sondes de 22 mm de diamètre et 1 m de longueur

- 1 balance de précision électronique au $1/100$ de gr - 3 kg
- 2 chronomètres électroniques.
- 1 tachymètre.
- 1 curvimètre.
- 1 planimètre.
- 2 décamètres

Equipement météo

- 4x2 anémomètres.
- 2 pluviographes.
- 2 thermohydrographes.
- 2 indicateurs-enregistreurs de directions des vents

- Equipement d'essais agricoles.

- 1 tracteur 70 cv din, refroidissement à eau, double filtration d'air, relevage et prise de force avant et arrière.
- 1 déchaumeuse à disques équipée de disques bèches.
- 1 mulch treader. (houe éléments soleil biaxe à étoiles 3 m)
- 1 rod weeder (barre sarcleuse rotative 4m carrée sans doigt)
- 1 pitting seeder.
- 1 roller-seeder. (semoir à rouleau 3 m)

- 1 semoir "Tyne seeder" combiné (semoir trémie double monté sur cultivateur avec dispositif petites graines)
- 1 cultivateur à socs vrillés.
- 1 rouleau cultipacker (3 m)
- 1 épandeur d'engrais centrifuge.
- 1 coutrier de culture attelée.
- 1 roliculteur.
- 2 semoirs manuels centrifuges.

- 1 égreneuse de céréales portée sur tracteur :

Tête de récolte assurant la récolte battage des céréales sur pieds, portée trois points sur tracteurs de petite puissance, (24 - 40 ch).

Vitesse de travail : 4 à 6 km/h

Largeur de travail : 1,2 m

Dispositifs de nettoyage des grains et d'ensachage / trémie

Montage latéral sur tracteur

Fabricable localement

- Batiments :

- Construction d'un atelier de 100 m²

E - Les équipes

Opération	Leader	Ressources scientifiques
Opération 1	Kardous Mouldi	Mansouri Tahar CRGR Béja
Opération 2	Kardous Mouldi	Cormary . Yves ou Billot J.P Cemagref France
Opérations 3	Kardous Mouldi	UR GAM CIRAD-SAR Montpellier.

F - La formation:

- Action 1 : Formation de 3 mois en métrologie dans l'unité de recherche CEEI du CIRAD-SAR à Montpellier.

ANNEXE 4

FICHE-PROJET DU PROJET "Mécanisation des petites exploitations de montagne "

A - Les problèmes.

Les petites exploitations de montagne du Nord-ouest de la Tunisie ne parviennent plus à assurer la reproduction de leur système de culture. Ce système, qui s'appuie sur une rotation biennale de cultures vivrières (céréales-légumineuses) est menacé pour de nombreuses raisons dont les principales sont :

- Le morcellement et le parcellement des exploitations générés par le mode de transmission de la propriété foncière.

- La mise en valeur, sous l'effet de la croissance démographique, de piémonts à forte pente et réservés jusqu'alors aux parcours des animaux.

- La diminution et la déqualification de la main d'oeuvre agricole disponible qui s'explique par un exode rural important de la population active agricole vers les villes.

- Une force de traction inadaptée : la culture attelée ne permet pas les gains de productivité nécessaires et l'introduction mal maîtrisée de la motorisation entraîne des phénomènes importants d'érosion.

Assurer le maintien de ces petites exploitations de montagne (moins de 10 ha) nécessite pour la recherche de proposer des solutions pour :

1 - Réduire, voire supprimer les phénomènes d'érosion par des pratiques qui favorisent la conservation de l'eau et du sol.

2- Augmenter la productivité agricole.

B - Les acquis.

Depuis une décennie, des travaux de recherche et de développement ont été réalisés dans ces zones par des centres (CRGR, GRET, ORSTOM) et des projets comme l' ODESYPANO .

Des résultats sont disponibles sous formes d'études socio-économiques incluant des typologies et des travaux de zonage. Des itinéraires techniques ont été proposés et ont conduits la recherche en machinisme à concevoir des équipements adaptés aux conditions du milieu et appropriés aux différents niveaux de puissance:

- La culture attelée.

- La petite motorisation. (inférieure à 10 cv)

- ^L
- ~~Par~~ motorisation intermédiaire (inférieure à 30 cv)

^{et}
C - Les solutions; la méthodologie;

Le projet se décompose en 3 opérations élémentaires

- Opération 1 : Mécanisation en culture attelée

En culture attelée les travaux entrepris par le CRGR sur les équipements ont atteints un niveau qui permet leur construction puis leur diffusion dans le milieu.

L'opération se propose

- de finaliser les plans de prototype pour leur transmission aux constructeurs.
- de rédiger les cahiers des charges administratifs et techniques.
- d'assurer l'homologation des équipements.
- d'assurer le suivi des fabrications
- d'assurer le suivi de la pré vulgarisation.

- Opération 2 : Identification des systèmes mécanisés

Bien que les prototypes aient faits l'objet d'essais sur le terrain, des études relatives aux itinéraires et aux systèmes techniques ainsi qu'aux systèmes de production sont nécessaires pour mieux appréhender les processus de décision de l'agriculteur. Ces études doivent permettre de vérifier que les innovations proposées sont compatibles avec le système qu'elles veulent améliorer.

Opération 3 : Tests, expérimentation et adaptation des équipements

De nombreux équipements disponibles sur le marché international et susceptibles d'apporter des améliorations aux itinéraires n'ont pas été testés dans le milieu tunisien, faute de moyens. Il en est de même pour certaines machines mis au point par des centres de recherche pour des conditions similaires de milieu.

Des protocoles complets d'expérimentation permettront de définir les paramètres de relation entre l'outil-le sol-la plante. Le suivi des paramètres physiques du sol sera fait en relation avec le projet "Etudes des techniques culturales dans les assolements de grandes cultures sous régime pluvial"

Dès que la maîtrise d'une technique ou d'un itinéraire aura atteint un niveau qui permet raisonnablement d'envisager leur diffusion dans le milieu, le projet procédera à leur démonstration dans les stations de recherche adaptative dont il dispose.

Des bancs d'essais permettront à l'équipe du CRGR, chargée de l'opération, de tester les cellules motrices et les performances des équipements, en complément du travail au champ. Ce travail conduira le CRGR à homologuer les matériels.

D - Les moyens

1 - Les moyens en personnel

a) Les moyens nécessaires pour atteindre les résultats.

Opérations	Chercheur	Technicien	Ouvrier
Opération 1	0,3 h/an : Attaché de recherche profil : Agro-machiniste 0,5 h/an : Ingénieur mécanicien profil : génie mécanique	1 h/an : Technicien machiniste 0,5 h/an : Technicien génie mécanique	0,5 h/an
Opération 2	3 h/mois : Agro-économiste CNEA Tunis. Sous-traitance		
Opération 3	0,7 h/an : Attaché de recherche profil : Agro-machiniste 0,5 h/an : Ingénieur mécanicien profil : génie mécanique	1 h/an : Technicien machiniste 0,5 h/an : Technicien génie mécanique	1 h/an chauffeur

* p.m. Le physicien du sol à recruter par le CRGR intervient dans l'opération 3

b) Les moyens actuels disponibles

Les travaux des opérations 1 et 3 ont débuté et le suivi scientifique est assuré de manière provisoire par un binôme constitué du responsable machinisme du CRGR et du chef de département "génie mécanique" de l'ENIT.

Le CRGR a affecté 1 technicien machiniste à l'opération 1 et un autre technicien à l'opération 3

c) Les moyens à mobiliser.

- CRGR
- Recrutement : 1 Attaché de recherche agro-machiniste au CRGR
1 Ingénieur " génie mécanique " au CRGR.
1 technicien " génie mécanique " au CRGR.
 - Sous-traitance : Pour l'opération 2 une sous-traitance de 3 h/mois est nécessaire et une convention avec le CNEA (Tunis) est envisagée.

Pour l'opération 1 et 3 des travaux de conception d'équipements et d'ingénierie seront confiés aux départements spécialisés des instituts d'enseignement supérieur agronomique et pourront faire l'objet de convention ou de contrats (ESIER de Medgez El Bab , ESA le Kef...)

- Assistance technique.

- Permanente:

La charge de travail nouvelle en programmation, en organisation et en coordination des projets, renforcée par leur caractère régional, rendait nécessaire la mise en place rapide de l'assistance technique permanente prévue par le programme machinisme

- Temporaire

L'acquisition de nouvelles technologies /et outils de recherche dans des délais très courts nécessite des actions plus ponctuelles de soutien:

- Opérations 1 :

- 1 mission d'une semaine : Dessin et conception d'équipements.

profil : Chef bureau d'études spécialisé en CAO (Conception assistée par ordinateur)

- 1 mission d'une semaine : Culture attelée

profil : Agro-machiniste expert en conception et développement d'outils de culture attelée.

- Opération 3

- 1 mission d'une semaine : Bancs d'essais

profil : Responsable de laboratoires d'essais et d'homologation de tracteurs et matériels agricoles

2 - Les moyens en équipements:

- Banc d'essais tracteur , forte puissance, poste fixe, hydraulique : en cours d'acquisition

- Banc d'essai petit tracteur et motoculteur, poste fixe, courant de foucault : en cours d'acquisition

- Mesures mécaniques : en cours d'acquisition

- Débit-mètre de gas-oil

- Tachymètre portable.

- Chronomètre mécanique.

- Lot de métrologie (trousse à biller, comparateur, jeu de calles, compas, équerre)
- Balances de précision
- Matériel de topographie (Tachéomètre, mires, jalons, chaînes d'arpentage)

- Equipement d'atelier :

- Pour le CRGR Tunis

Etau limeur
 Perceuse à colonne
 Presse hydraulique
 Scie alternative
 Scie circulaire
 Tour
 Tronçonneuse à disques portable (Gm + socle)
 Meuleuses à disques (Gm + Pm)
 Touret à meuler (aiguisage)
 Touret à meuler (meule + brosse)
 Lapidaire
 Poste de soudure à l'arc
 Poste de soudure oxyacétylénique
 Poste de soudure oxyacétylénique portatif
 Grignoteuse électrique
 Perceuse portative
 Compresseur
 Chargeur - démarreur
 Giraffe
 Etablis
 Etaux d'établis
 Forge
 Enclume
 Etau à frapper
 Cisaille à levier
 Cintreuses manuelles (à tube et à profilé)
 Nettoyeur à pression
 Lot d'outillage
 Divers visserie, boulonnerie
 Scie sauteuse (menuiserie)
 Scie à ruban

- Pour la station d'El AFAREG:

Perceuse à colonne
 Scie alternative
 Scie circulaire

Cisaille à levier
 Forge
 Enclume
 Poste de soudure à l'arc
 Poste de soudure oxyacétylénique
 Touret à meuler (meule + brosse)
 Lapidaire
 Meuleuse portative
 Perceuse portative
 Giraffe
 Compresseur d'air
 Palan
 Etau à frapper
 Etau d'établi
 Etablis
 Outillage mécanique
 Outillage menuiserie
 Pince à démonter
 Petit matériel d'adaptation

Mesures agronomiques à acquérir pour le laboratoire du CRGR à Tunis

- 1 équipement comptage racinaire (0,5 m x 0,8 m x 0,5m) inox ou aluminium
- 1 appareil photo équipé pour macro et prises rapides, accessoires
- 1 balance électronique 3 kg au 1/100 de gr

- Equipement pour station CAO (Conception assistée par ordinateur) :

Poste de travail :

80486 DX à 33 mhz - Coprocesseur - 20 mo extensible à 60 mo - disque dur de 245 mo - 4 slots - Clavier 102 touches - Dos 6,0 / souris / Windows 3.1
 port série /souris /parallèle - bus local vidéo 1 mo

Carte graphique

1024*768 à 1600*1200 - 256 couleurs - palette de 16,7 millions de couleurs processeur graphique TMS 34020 - 2 mo de ram video - drivers Autocad

Ecran 20" - 1280*1024 - Pitch de à,31- black matrix

Traceur

A1 - feuille à feuille - rouleau - 113 cm / S - 4 mo de rames - plumes + option 2eme rouleau pour traceur

Tablette à digitaliser

12"*12" - stylet 1 bouton - curseur 4 boutons

Autocad 12 + AME (volumes)

DBMeca + Dimbase (b.m)

TRNOM (nomenclatures)

Formation (4 jours)

Streamer interne 250 mo (Format DC600)

Onduleur imunelec 600 (on line)

Port et assurance rendu Tunis

Hot line et maintenance sur site pendant 1 an

- 1 photocopieur (alimentation automatique)

- Moyens logistiques.

- 1 VL 7 cv long parcours pour le CRGR Ariana.

- 2 Pick-up-double cabine - 2 RM pour le CRGR Ariana.

- Batiments

- Construction du laboratoire au siège.

-Laboratoires essais et atelier prototypes : 460 m²

F Les équipes

Les équipes suivantes participent aux opérations de recherche selon des modalités qui seront définies par des protocoles rédigés à un stade ultérieur.

<i>Opération</i>	<i>Leader</i>	<i>Ressources scientifiques</i>
Opération 1	<i>Ben Khellil en attendant l'embauche de l'ingénieur " génie mécanique" au CRGR.</i>	<i>- Chef du département "Génie mécanique " de l'ENIT. - Ben Nsir Ahmed ESIER Medgez El Bab</i>
Opération 2	<i>Ben Khellil en attendant l'embauche de l'ingénieur agro machiniste "gestion des équipements " au CRGR (Banque de données)</i>	<i>Lattiri -Souki Kawthar (CRGR) Aoun Abdeslem (ESH Chott EL Mariem)</i>
Opération 3	<i>Ben Khellil en attendant l'embauche de l'ingénieur agromachinisme au CRGR.</i>	<i>Elies Hamza INAT Tunis</i>

F - La formation.

<i>Opération</i>	<i>Bénéficiaire</i>	<i>Objet</i>	<i>Organisme</i>	<i>Lieu</i>	<i>Durée</i>
Opération 3	Technicien machiniste	Banc d'essais	Cemagref	Antony	3 mois à la carte
Opération 3	Technicien génie mécanique	Conception assistée par ordinateur	CIRAD-SAR UR CEEI	Montpellier	3 mois à la carte
Opération 3	Ingénieur génie mécanique	Bureau d'études	CIRAD-SAR Bureau d'études	Montpellier	1 mois
Opération 2	Ingénieur agro- machiniste	Systèmes mécanisés choix des outils	CIRAD-SAR CNEARC	Montpellier	1 mois

ANNEXE 5

FICHE-PROGRAMME DU PROJET "Récolte mécanique des olives"

A - Les problèmes.

Plus du tiers des terres labourables du territoire tunisien sont plantées d'oliviers. La quantité d'huile exportée représente 40% des exportations agricoles totales.

La récolte des olives absorbe 80% des besoins en main d'oeuvre de l'oliveraie et constitue 75% des charges de production. Elle est confrontée à l'heure actuelle à de nombreux problèmes :

1 - La baisse de la compétence de la main d'oeuvre saisonnière (qui se fait de plus en plus rare) intervient directement sur la baisse de la qualité des fruits et donc de l'huile produite. Echelonnée sur 4 à 5 mois, la récolte des olives tend à devenir une tâche ingrate et délaissée au profit d'autres activités plus stables et mieux rémunérées. Ceci a engendré :

- Une mauvaise qualité du travail.
- Un déséquilibre offre/demande de main d'oeuvre qui accroît son prix

Le défaut de spécialisation de la main d'oeuvre, composée principalement de femmes et d'enfants, fait subir des préjudices :

- A l'arbre : Bien que prohibé, le gaulage est de règle et fait subir à l'arbre de gros dégâts (abattage de 20 à 25 kg de feuilles et de jeunes pousses) qui ralentissent la croissance et interviennent négativement sur la vigueur de l'arbre.

- A la récolte : Les olives ^{tombées} chutées en pré-récolte sont systématiquement mélangées aux olives fraîches, dont beaucoup d'ailleurs ont subi des traumatismes par chocs ou par écrasement au gaulage.

3 - La productivité faible de la main d'oeuvre et l'absence de mécanisation allongent la période de récolte et entraînent des pertes :

- En qualité, dues à une chute excessive résultant de la surmaturation des fruits.

- En quantité, dues à des délais de reprise de végétation occasionnés par les retards lors des travaux de taille et de travail du sol après la récolte.

B - Les acquis

Dix années de recherche, ont permis d'acquérir des résultats surtout en ce qui concerne l'introduction d'une petite mécanisation.

a) Les procédés de récolte par vibration:

Le premier vibreur de tronc a été introduit en 1974 par le projet FAO-SIDA. Les résultats sont peu concluants car les équipements ne sont pas adaptés au diamètre des arbres tunisiens. Le taux de chute obtenu est en deçà des espérances et varie de 30 à 60 % malgré les essais de correction de la forme des arbres par ablation des branches qui ne vibrent pas. Différents machines ont été testés (vibreurs de tronc ou de charpentières)

La dernière technique essayée est celle des peignes vibrants pneumatiques ou hydrauliques. Les résultats des essais sont disponibles dans les publications des projets ONH/ FAO-SIDA-Tun 2, FAO-IRAK-TUN 501, du CRGR (Cahier n° 23), de l'Institut de l'olivier. Ce matériel léger et peu coûteux s'adapte aux petites exploitations qui ne disposent pas toujours de tracteurs. Les résultats montrent que ce matériel est fortement tributaire de la qualification de la main d'oeuvre sans toutefois produire un gain substantiel de productivité

La bibliographie sur le sujet est restreinte mais de bonne qualité :

- A. Bel Hadj Youssef : La récolte mécanique des olives, synthèse bibliographique, CNEEMA (1973-1974)

- AGRUIZ SA. Etude technico-économique sur la récolte des olives en Tunisie par la société espagnole Acrui et le Minagri (IO-DPV-CRGR 1984).

- Ben Khellil M.K. Résultats des essais sur la récolte mécanique des olives de 1974 à 1984. Cahier du CRGR n°23 (1988).

- CNEEMA : Compte rendu d'expérimentation sur la récolte mécanique des olives (1976).

- Combremont. R. Récolte mécanique des olives en Tunisie, (Expertise FAO à l'ONH-1978).

- Sellami. INRST Procédés de vibration pour la récolte mécanique des olives. Doctorat de recherche (1990).

- Hamdi. S. Récolte mécanique des olives, réflexion sur la structure de l'olivier au Chaïl (1980)

Hosni. B. Cueillette mécanique chez l'olivier. Rapport de synthèse (Expertise FAO à l'ONH-1980).

La conclusion du rapport Ben Khellil (1988) propose de mener conjointement la recherche sur les procédés de vibration, en commençant par les peignes pour les vergers familiaux pour s'orienter vers l'adaptation de la forme des arbres aux traitements vibratoires.

b) Le vannage mécanique :

Des matériels de vannage ont été importés et adaptés aux conditions tunisiennes et ont permis de réduire considérablement le taux d'impuretés des produits qui est passé de 10 à 15 % en manuel à 2 à 5 % en mécanique. Cette technique a fait passer le rendement journalier de l'ouvrier de 127 kg à 190 kg/jour.

Le projet devra se tenir informé des résultats obtenus avec l'utilisation de substances chimiques (acides abscissiques)

C- Les solutions

Pour améliorer les conditions dans lesquelles se déroule la récolte des olives, il y a lieu d'accorder une grande importance à l'introduction d'une mécanisation partielle adaptée à la diversité régionale. Pour cela le projet se propose d'intervenir sur les trois stades de la récolte: ramassage, cueillette par vibration, nettoyage.

- Opération 1 : Ramassage des olives sur le sol.

Après avoir réalisé un inventaire des équipements de ramassage disponibles dans l'ensemble des pays producteurs, une sélection des équipements sera réalisée par le projet et un ou des équipements seront introduits, testés et diffusés si ils sont susceptibles d'être acceptés par les planteurs. Le procédé d'aspiration-balayage utilisé en Espagne semble prometteur.

- Opération 2 : Recherche sur les procédés de vibration.

Cette opération de recherche mènera simultanément plusieurs actions:

- Bilan des travaux effectués et axes de travail.*
- Inventaire des procédés générateurs de vibration.*
- Inventaire des équipements disponibles.*
- Introduction des équipements les plus prometteurs en Tunisie.*
- Campagne d'essais des peignes vibrants modifiés par le CRGR et établissement d'un cahier des charges pour évolution de cet équipement (poids, encombrement..).*
- Extension des essais de vibreurs de troncs portés sur tracteurs aux grandes oliveraies du Nord-Ouest tunisien*

- Opération 3 : Nettoyage de la récolte.

Cette opération vise à introduire, tester, et adapter des machines spécialisées pour le vannage mécanique et le nettoyage des olives pour faire des recommandations à l'industrie tunisienne.

D - Les moyens.

1 - Les moyens en personnel

a) Les moyens nécessaires pour atteindre les résultats:

Opération	Chercheur	Ingénieur	Ingénieur-adjoint
Opération 1	1 Attaché de recherche	1 Ingénieur	1 ingénieur-adjoint
Opération 2	1 Chercheur machinisme agricole à recruter profil: Attaché de recherche		1 ingénieur-adjoint en machinisme agricole à recruter
Opération 3		1 Ingénieur	1 ingénieur-adjoint

b) Les moyens actuels disponibles:

Pour la réalisation des différentes opérations, l'Institut de l'Olivier met à disposition du projet :

- 1 chercheur
- 2 ingénieurs.
- 2 ingénieurs-adjoints

c) Les moyens à mobiliser:

- En personnel Pour l'opération 2 : Il convient de recruter

- 1 Chercheur machinisme agricole(IO)
- 1 ingénieur-adjoint en machinisme agricole(IO)

- En Assistance technique :

- 0,5 h/mois . Profil recherché : Un universitaire spécialisé dans l'étude et les applications des procédés de vibrations (encadrement d'un thésard tunisien)

2- Les moyens en équipements:

L'Institut de l'olivier dispose de :

- 2 vibreurs de troncs (frontal et arrière)
- 1 motocompresseur pour peignes vibrants..
- 3 effeuilleuses mécaniques.

Le CRGR dispose de

- 1 vibreur de troncs (et charpennières).
- 1 système de peignes vibrants pneumatique porté arrière

Les moyens nécessaires pour mener à bien les trois opérations sont:

- 1 véhicule tout terrain.
- 1 vibreur double effet (orbital et multidirectionnel)
- 1 équipement de ramassage des olives (Balayage / aspiration)
- 1 équipement hydraulique de peignes vibrants.
- 1 équipement pneumatique de peignes vibrants.
- 1 système de mesure de la vibration (accélérométrie)
 - 1 centrale d'acquisition modules mémoire+ 2
 - 1 accéléromètre tridimensionnel
- 1 lot d'outillage d'atelier.
- Scie circulaire à métaux et un jeu de 10 disques.
- Scie alternative.
- Cisailles d'atelier à levier.
- Forge
- Enclume.
- Poste à souder à l'arc.
- Poste à souder oxyacétylénique.
- Lapidaire.
- Touret à meuler.
- Meuleuse portative.
- Perceuse portative.
- Palan.
- Etau à frapper. (2)
- Etau d'établi (2).
- Etabli (2).
- Boites à outils (2)

3 - Les moyens en batiments :

Un hangar de 100 m² pour servir d'atelier.

E - Les équipes:

Opération	Leader	Ressources scientifiques
Opération 1	Ben Rouina Béchir Institut de l'olivier	Ben Khellil Md K. CRGR
Opération 2	Ben Rouina Béchir en attendant le recrutement de l'agromachinisme	
Opération 3	Ben Rouina Béchir	

F - La formation

Une mission d'études de Mr Rouina de 1 mois sera organisée dans les pays européens producteurs d'olives (Espagne-Italie-Grèce) pour la réalisation d'un inventaire des équipements disponibles

ANNEXE 6

LE CONTRAT D'ASSISTANCE TECHNIQUE AU PROGRAMME MACHINISME AGRICOLE.

Le 3 mai 1993, l'IRESA a publié un avis international de recrutement pour le poste d'assistance technique relative au renforcement du projet Recherche Agricole (Programme machinisme). Il s'agit d'un poste financé par la BIRD, pour une durée renouvelable d'un an. Un financement de 2 ans est prévu sur la première tranche du projet (5 ans)

Les termes de références du poste sont les suivants :

- Contribuer à l'élaboration des programmes et des protocoles de recherche.
- Contribuer à la réalisation de la mise au point des essais expérimentaux et leur suivi.
- Contribuer à la réalisation d'une banque de données technico-économique en machinisme agricole.
- Contribuer à la vulgarisation des acquis et à la formation des chercheurs en matière de programmation par objectif.
- Assurer la liaison technique et administrative entre l'IRESA et le CIRAD pour tous les aspects relatifs au Projet de Recherche Agricole (Expertise, information, documentation, formation).

Le CIRAD-SAR a répondu à l'appel d'offres, en proposant le rédacteur du présent rapport

La commission de sélection désignée par l'IRESA a décidé, parmi 4 candidats retenus sur la liste finale,¹ de confier le poste au rédacteur.

¹ Un Tunisien, un Belge et deux français.

ANNEXE 7

DEPARTEMENT DES SYSTEMES AGROALIMENTAIRES ET RURAUX

CIRAD-SAR



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

Département
des systèmes
agro alimentaires
et ruraux
CIRAD-SAR

Unité de recherche
génie agronomique
et mécanisation

GRAND PROJET :

APPUI INSTITUTIONNEL A LA RECHERCHE ET A LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

2477,
avenue du Val
de Montferrand
BP 5035
34032 Montpellier
France
téléphone :
67 61 57 46
télécopie :
67 61 12 23
télex :
485 221 F

Document n° 81/93

GRAND-PROJET :

APPUI INSTITUTIONNEL

À LA RECHERCHE

ET À LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT

Cette note présente l'état des réflexions d'un petit groupe de travail constitué de Bernard Dolacinsky, Jacques Faye, Jacques Lefort, Augusto Moréno et Edmond Viricelle. Elle a été rédigée par ce dernier sur la base des transparents présentés le 3.09.93 lors de la séance de synthèse des journées de septembre du CIRAD-SAR.

1.- INTRODUCTION

Avec la nationalisation des institutions de recherche en Afrique francophone, avec également l'ouverture de nouveaux champs d'intervention en Amérique latine et en Asie, le cadre d'intervention des chercheurs des anciens instituts, puis de ceux du CIRAD, s'est radicalement modifié. Ces chercheurs ou agents ont alors progressivement été amenés à coopérer avec des systèmes nationaux de recherche agricole, accompagnant le plus souvent ces derniers dans leur phase de mise en place ou de montée en puissance. Un certain nombre de ces chercheurs ont eu, à cette occasion, à intervenir au niveau de la gestion des institutions partenaires, soit en y étant affectés soit en y réalisant des missions. Souvent, mais depuis une date plus récente, cette forme d'appui a également concerné des projets chargés d'assurer la liaison entre la recherche et le développement.

Même si jusqu'à maintenant ce type d'intervention n'a été le fait que d'actions isolées, basées sur des individualités, il existe réellement, dans le domaine de l'appui institutionnel à la recherche et à la recherche-développement, une somme importante de compétences au sein du CIRAD et tout particulièrement au CIRAD-SAR. Ce dernier d'ailleurs, répondant à une telle demande, est actuellement engagé sur plusieurs terrains et d'autres interventions sont en cours de négociation.

Ainsi aujourd'hui et particulièrement sous l'influence et avec des financements de la Banque Mondiale, la demande pour des appuis dans le domaine institutionnel est bien réelle et de plus celle-ci s'adresse fréquemment au CIRAD-SAR. Il importe donc que celui-ci se donne les moyens d'y répondre. Ceci présente même un caractère stratégique quand on sait que ces demandes émanent souvent d'institutions partenaires du CIRAD, soit que le CIRAD y ait affecté directement des chercheurs, soit que nos équipes collaborent ou projettent de collaborer avec elles.

S'il est vrai que la qualité des travaux réalisés au sein ou en commun avec de telles institutions dépend de la manière dont celles-ci sont organisées et gérées, il est sûr que toute amélioration de leur fonctionnement pouvant découler d'un appui de type institutionnel sera bénéfique aussi bien pour celles-ci que pour le CIRAD.

Le CIRAD-SAR se propose donc de monter, au sein du Programme P4 "Développement local et dynamiques institutionnelles", un nouveau GRAND PROJET : "Appui institutionnel à la recherche et à la recherche-développement". La réflexion conduite durant ces journées par un petit groupe et dont l'essentiel est repris dans cette note¹ doit y contribuer.

Ainsi, le CIRAD-SAR sera alors à même dès maintenant de mieux afficher sa volonté de répondre à de telles demandes et, à moyen terme en capitalisant sur ce thème, de mieux y satisfaire.

¹Les titres, textes, tableaux ou parties de tableaux apparaissant en majuscules dans cette note reprennent les éléments présentés sous forme de transparents lors des restitutions réalisées à la fin des journées de septembre 1993.

2.- LA DEMANDE ET LES ENJEUX

Un balayage rapide des diverses situations observées aujourd'hui sur les différents terrains où intervient le CIRAD-SAR a permis d'identifier aussi bien les problèmes rencontrés que de nombreuses évolutions, récentes ou en cours, du cadre d'intervention de nos chercheurs. Certains de ces constats peuvent être traduits en besoins qui se trouvent à l'origine des demandes formulées, voire présentées, par nos partenaires. D'autres constituent des enjeux, souvent d'importance, que le CIRAD et pas seulement le SAR ne peut ignorer.

Nous les avons regroupés selon les 7 thèmes suivants :

2.1. DES SNRA EN DIFFICULTÉ OU EN CRISE

Depuis de nombreuses années, les systèmes nationaux de recherche agronomique des PVD en général, d'Afrique francophone particulièrement, rencontrent des difficultés plus ou moins importantes. Aussi, les diverses institutions nationales de recherche agronomique qui constituent le plus souvent l'élément principal de ces systèmes et qui ont été et restent encore les partenaires privilégiés du CIRAD n'échappent pas à ce constat et ce sont même souvent celles-là qui sont le plus touchées.

Quelles que soient la nature et l'importance des difficultés rencontrées, qu'elles relèvent entr'autres de problèmes de formation des chercheurs, de problèmes de financement ou encore de problèmes de gestion, celles-ci contribuent à rendre ces institutions de moins en moins opérationnelles. Ceci, bien sûr, se fait au détriment des travaux qui y sont conduits, aussi bien par les équipes de chercheurs nationaux que par celles du CIRAD qui sont mises à leur disposition ou qui collaborent avec elles.

Alors qu'en dépit des très nombreux résultats et innovations techniques, acquis et disponibles, et même si certaines productions végétales ou animales ont pu présenter un essor réel, le développement agricole de la majeure partie des PVD n'a pas réellement décollé. Aussi, les SNRA ont encore beaucoup à faire et tout particulièrement dans les domaines de l'adaptation des résultats et innovations et de leur transfert aux divers utilisateurs.

Depuis une quinzaine d'années, la Banque Mondiale a pris progressivement conscience de l'intérêt de la recherche en soutien de tout développement agricole que ce soit en préalable, pour le technique, ou en accompagnement, pour le socio-économique. Elle a rejoint ainsi, pour les pays francophones, l'aide bilatérale française dans le financement et l'appui aux appareils nationaux de recherche agricole.

La Banque Mondiale prend également conscience depuis peu des difficultés rencontrées par ces institutions. Aussi, intervient-elle aujourd'hui dans de nombreux pays soit pour apporter directement un appui à ces dernières soit pour apporter des financements leur permettant de faire appel à des experts de l'extérieur.

2.2. UN RÔLE DE L'ÉTAT QUI SE REDÉFINIT ET SE RECENTRE

Depuis un certain nombre d'années, le mouvement de désengagement de l'Etat que l'on observe dans la plupart des pays africains se traduit également auprès des systèmes nationaux de recherche par une évolution du rôle que l'Etat a pu jouer jusqu'alors. Ce dernier tend en effet, pour le secteur de la recherche, à ramener et limiter son intervention aux seuls domaines qui relèvent de sa responsabilité, tels que :

- la définition de la planification stratégique et l'élaboration des grands niveaux de programmation scientifique,
- la mise en place des dotations budgétaires et du contrôle de leur utilisation,
- l'affectation et le suivi des ressources humaines,
- et enfin, l'évaluation des résultats de la recherche ou des actions engagées.

Aussi, les institutions de recherche ont-elles à assumer pleinement toutes les fonctions de programmation, de budgétisation et de gestion ainsi que tout ce qui concerne la formation des chercheurs, voire plus généralement la gestion des ressources humaines.

Dans le secteur économique, l'incidence de l'évolution du rôle de l'Etat au niveau de l'organisation des marchés comme au niveau de la promotion de nouvelles formes d'entreprises ou de gestion des ressources naturelles, devrait conduire à engager un champ de recherches nouveau sur la transformation des cadres institutionnels.

2.3. UNE ÉMERGENCE OU UN POIDS CROISSANT DE NOUVEAUX ACTEURS : UNIVERSITÉS, CENTRES INTERNATIONAUX... O.N.G., ORGANISATIONS PAYSANNES ET PROFESSIONNELLES

Avec la nouvelle politique d'ouverture du CIRAD vers de nouveaux partenaires, avec l'émergence et la participation croissante de nouveaux opérateurs économiques, telles les organisations paysannes, les O.N.G. et même certaines structures privées, à des activités de recherche et de recherche-développement, on devrait assister dans les prochaines années à une demande accrue d'appuis à caractère institutionnel. C'est vraisemblablement vers de nouvelles modalités d'association et de partenariat que le CIRAD sera conduit, il importe donc d'y réfléchir dès maintenant.

2.4. DES LIAISONS R < = > D ET UNE PROGRAMMATION SOUVENT INSUFFISANTES

Les thèmes majeurs du développement évoluent rapidement avec l'apparition d'un contexte économique mondial plus difficile, avec de nouvelles contraintes telles par exemple que la "durabilité", la prise en compte de l'environnement. Il y a lieu par conséquent de revoir, d'approfondir la programmation, de mieux la finaliser en la *faire* coller au plus près aux réalités du terrain et à leur évolution. Enfin il importe de veiller à ce que les schémas de programmation prévoient également une phase d'évaluation, celle-ci pouvant aussi bien être continue qu'ex-post.

Face à des enjeux en partie renouvelés, de nombreux acquis existent, il s'agit de veiller à leur adaptation et d'assurer leur transfert aux producteurs. C'est certainement par une meilleure prise en compte des réalités de terrains et donc par un rôle accru de la recherche-développement, par un engagement conjoint avec les opérateurs économiques concernés, qu'il sera possible d'y arriver.

2.5. UN CORPS DE CHERCHEURS PEU MOBILES, SOUVENT DÉCALÉS FACE AUX ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT

De part les statuts en vigueur dans la plupart des SNRA, la mobilité des chercheurs n'est pas favorisée, y compris au sein de leur propre structure. En général, lorsqu'un chercheur bouge, c'est qu'il quitte sa structure après avoir démissionné pour entrer dans une organisation internationale ou régionale et le plus souvent en quittant également le domaine de la recherche. Pour permettre aux chercheurs d'acquérir de l'expérience et des références à des situations variées, il importe donc de favoriser les possibilités d'échange entre structures, y compris structures de développement, dans un même pays, entre pays différents également.

Il est fréquent d'observer chez la plupart de nos partenaires un décalage entre les spécialisations des chercheurs, leurs qualifications et les besoins du développement. Outre une nécessaire capacité à bien analyser les enjeux du moment, il importe que les SNRA aient les moyens d'assurer des compléments de formation, voire des réorientations complètes.

2.6. DE GRAVES PROBLÈMES DE GESTION ET D'ORGANISATION

Outre les difficultés, déjà évoquées, au niveau de la programmation scientifique et au niveau de la gestion des ressources humaines, il y a, bien évidemment, des difficultés et des problèmes au niveau de la gestion des ressources financières. Il y a là tout un champ de demandes et d'interventions possibles aussi bien en appui à la formation des gestionnaires eux-mêmes, à la formation des chercheurs à la gestion scientifique qu'à l'organisation et à la mise au point des modalités de fonctionnement des institutions elles-mêmes.

2.7. DES FINANCEMENTS PLUS DIFFICILEMENT ACCESSIBLES ET PLUS EXIGEANTS

Enfin, sur le plan financier proprement dit, les S R N doivent faire face à d'importantes restrictions budgétaires au niveau des budgets nationaux, en raison de la crise économique elle-même mais aussi sous l'incidence des plans d'ajustement structurel imposés par les bailleurs de fonds. Ils sont également confrontés à des difficultés accrues pour l'accès aux financements extérieurs. Au niveau de ces derniers, la concurrence due à l'augmentation des demandes, simultanée à un plafonnement des financements, conduit à une rigueur accrue dans la présentation des demandes. S'ouvre alors tout un champ nouveau d'appui à la préparation et à la formulation des dossiers de financement.

L'analyse de l'ensemble des points forts que l'on vient de présenter jusqu'ici permet de mettre en évidence un processus quasi général, au moins pour les pays africains, d'évolution des systèmes nationaux de recherche. Ceux-ci, pris dans leur ensemble, semblent s'orienter vers un schéma d'organisation où les responsabilités se répartissent sur trois niveaux ainsi qu'on l'a fait apparaître, de façon très synthétique, dans le tableau présenté à la page suivante :

UN SCHEMA QUANT A L'AVENIR DE CES SYSTEMES

LE RÔLE DE L'ÉTAT	MISE EN OEUVRE DE LA PROGRAMMATION ET DES RECHERCHES	LIAISON AVEC LE DÉVELOPPEMENT
<p>STRATÉGIE ET PROGRAMMATION</p> <p>L'état se charge de la définition des stratégies au niveau de la planification nationale et des grandes orientations pour la programmation générale.</p> <p>DOTATION ET CONTRÔLE BUDGÉTAIRE</p> <p>RESSOURCES HUMAINES</p> <p>ÉVALUATION</p>	<p>Les institutions de recherche ont elles-mêmes la responsabilité de la programmation détaillée de leurs activités scientifiques et de leurs budgets.</p> <p>Les SNRA sont en général constitués d'</p> <p>ORGANISMES DE RECHERCHES DIVERSIFIÉS</p> <p>tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSTITUTS PUBLICS - UNIVERSITÉS ET ÉCOLES - ORGANISATIONS PAYSANNES OU PROFESSIONNELLES - ORGANISMES PRIVÉS - CENTRES INTERNATIONAUX - CENTRES ÉTRANGERS <p>Ces structures mettent en oeuvre un ensemble de :</p> <p>PROGRAMMES DE RECHERCHE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MONO OU PLURI-ORGANISMES, - FINALISÉS, - ÉVALUÉS. 	<p>En appui et en collaboration avec le développement et ses opérateurs, la recherche peut obtenir des</p> <p>FINANCEMENTS COMPLÉMENTAIRES</p> <p>La recherche doit s'appuyer de façon systématique sur la démarche de</p> <p>RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT</p> <p>la recherche doit mettre l'accent sur la</p> <p>VALORISATION DES RÉSULTATS</p> <p>et enfin la recherche doit veiller à une réelle</p> <p>PARTICIPATION DU DÉVELOPPEMENT AUX ÉVALUATIONS</p>

3.- LE ROLE DU CIRAD-SAR ET LE DISPOSITIF

Le tableau suivant présente, par rapport à l'éventail des différents thèmes d'intervention possibles tels que l'on vient de les énumérer au début de cette note, la situation actuelle des compétences disponibles. Il indique de plus la forme sous laquelle chacune d'entre elles se présente aujourd'hui dans le dispositif du CIRAD-SAR. Les thèmes retenus ne prennent en compte ni le financement de la recherche ni la documentation ou l'information scientifique et technique qui ne sont pas spécifiques du CIRAD-SAR et sur lesquels interviennent d'autres unités du CIRAD.

Dans la plupart des cas, il existe au sein du SAR plusieurs compétences par rapport à un même thème. On a alors distingué, d'une part, si celles-ci relevaient d'un seul chercheur, voire de plusieurs mais qui n'auraient pas jusqu'alors fonctionné ensemble ou, d'autre part, si ces compétences appartenaient à plusieurs chercheurs ayant constitué une équipe. On a également distingué les quelques thèmes sur lesquels existent actuellement des interventions, soit par le biais de missions, soit avec des agents en séjour, et sur lesquels le CIRAD-SAR se trouve donc en quelque sorte en phase d'accumulation.

Enfin, une dernière colonne présente les thèmes, un seul en l'occurrence, sur lesquels le CIRAD-SAR serait intéressé à travailler mais pour lesquels il ne dispose pas aujourd'hui de réelles compétences, alors qu'il peut y en avoir dans d'autres départements du CIRAD.

Les deux positions présentées entre parenthèses indiquent par ailleurs une situation encore à l'état embryonnaire ou toujours au stade de projet.

LES CAPACITES ACTUELLES DU CIRAD-SAR

DOMAINES DE COMPÉTENCES	COMPÉTENCES EXISTANTES		EN PHASE D' ACCUMULATION	SANS COMPÉTENCES MAIS INTÉRESSÉ
	EN ÉQUIPES	INDIVIDUELLES		
DIAGNOSTIC DE LA DEMANDE	X		X	
ARTICULATION R < = > D	X		X	
QUALIFICATION DES CHERCHEURS	X			
ORGANISATION ET GESTION		X	(X)	
EVALUATION DES RÉSULTATS ET DES PRODUITS		X		
PROGRAMMATION ET STRATÉGIE		(X)		X
GESTION ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE		X	X	

4.- LES PRIORITES DU CIRAD-SAR

Partant d'une analyse croisée entre l'état de la demande, les compétences rassemblées actuellement au sein du CIRAD-SAR et les activités conduites jusqu'alors, le département peut se fixer aujourd'hui les objectifs de recherche suivants :

- En priorité 1,

LE CIRAD-SAR SOUHAITE POURSUIVRE ET DÉVELOPPER SES ACQUIS SUR "LE DIAGNOSTIC DE LA DEMANDE" AINSI QUE SUR "L'ARTICULATION R < = > D".

Ce sont là les deux grands thèmes sur lesquels le département dispose d'équipes de recherche, en phase d'accumulation, répondant déjà à des demandes et toujours sollicités pour des appuis.

- En priorité 2,

LE CIRAD-SAR SOUHAITE RELANCER ET S'ASSOCIER (DANS LE SUD) SUR "LA QUALIFICATION DES CHERCHEURS ET LA FORMATION À LA GESTION ET À LA R < = > D".

A travers la formation qui les réunit, c'est sur deux thèmes importants que le CIRAD-SAR se propose de relancer ses travaux ainsi que l'appui aux structures de recherche ou de développement. Ainsi, le CIRAD-SAR explore-t-il avec la FAO l'opportunité de transférer dans un pays du sud le stage FGCR qui n'a pas été reconduit depuis deux ans. Parallèlement à cela, des stages de formation à la gestion sont demandés pour être réalisés au sein même de certaines structures partenaires du CIRAD. Ceci permet d'une part de toucher plus de monde, pour un coût plus faible que celui occasionné par des séjours en France tout en entraînant moins de perturbation au niveau des services de gestion. Ceci permet d'autre part de réaliser une formation beaucoup plus adaptée au contexte de la structure locale et plus spécifique des besoins des différents agents.

Cependant, pour ce qui est du conseil ou de l'appui à la gestion administrative et financière proprement dites, le CIRAD-SAR dispose de compétences qu'il souhaite mobiliser dans un cadre CIRAD plus élargi.

- Enfin, en priorité 3,

LE CIRAD-SAR SOUHAITE ACCUMULER SUR "PROGRAMMATION ET STRATÉGIE DE LA RECHERCHE (PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT)".

En se limitant aux seules demandes et besoins d'une recherche finalisée vers le développement, le CIRAD-SAR entend s'investir sur une composante bien délimitée d'un thème très vaste. Pour les autres aspects de ce thème, d'autres unités de recherche du CIRAD sont compétentes.

Enfin, actuellement le CIRAD-SAR ne souhaite pas investir sur le thème de l'évaluation. Il peut cependant répondre à d'éventuelles demandes, compte tenu de la présence de certains chercheurs qui ont pu, par le passé, intervenir sur ce thème.

5.- LES PARTENAIRES DU PROJET

Le CIRAD-SAR collabore ou intervient déjà, on va le voir ci-dessous, avec ou auprès d'un certain nombre de structures aussi bien de recherche ou de développement que de financement mais également des organisations professionnelles. La réflexion a cependant porté sur un ensemble de partenaires plus vaste comprenant également des structures avec lesquelles il serait important de nouer des relations de travail sur un ou plusieurs des différents thèmes de ce projet.

5.1.- LES PARTENAIRES DU SUD

- EN AMÉRIQUE LATINE

- IICA
- SNRA & UNIVERSITÉS
- ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

Le CIRAD-SAR, sur financement de la CEE, a signé conjointement avec le KIT un contrat avec l'IICA pour appuyer cet organisme inter-états dans la réalisation d'un grand projet portant sur l'amélioration des grains de base. Henri Hocdé est responsable du volet recherche-développement de ce projet alors qu'un agent du KIT en assure la direction. Augusto Moréno, actuellement en poste au Chili, devrait lui aussi à brève échéance rejoindre l'IICA mais sur un poste différent. Au niveau des SNRA, le SAR est présent au sein de l'EMBRAPA au Brésil, il l'est également auprès des universités, que ce soit celle de Chapingo au Mexique ou celle del Vaillé en Colombie. La collaboration avec les organisations professionnelles s'appuie sur les actions menées avec le volet du projet "grains de base" conduit au Nicaragua ainsi que sur des relations déjà anciennes avec AGRARIA au Chili.

- EN AFRIQUE

- CORAF
- SNRA (ET LABORATOIRES OU UNIVERSITÉS)
- ORGANISATIONS PAYSANNES

Sur un financement du PNUD/FAO, le CIRAD-SAR a signé un important contrat avec l'INERA au Zaïre. Ce contrat prévoit de mettre en jeu cinq agents dont trois sont déjà en poste. Il s'agit de Jacques Monnier du SAR, comme coordonnateur, de M. Laplanche du CIRAD-élevage et de Will Honders du KIT, comme conseiller de gestion. Bernard Dolacinsky est en instance d'affectation en Tunisie en tant que conseiller à la direction de l'IRESA, sur un financement de la Banque Mondiale. Enfin, toujours comme conseiller de la structure nationale de recherche, en l'occurrence l'ICRA, un autre poste est en négociation pour la RCA. Enfin avec de nombreux appuis apportés à différentes autres structures nationales de recherche, le CIRAD-SAR est très présent dans le cadre des SNRA.

Depuis de nombreuses années, le CIRAD-SAR apporte un appui et collabore avec le CADEF, organisation paysanne de Casamance (Sénégal), il se trouve de plus aujourd'hui en passe de participer au projet d'appui à CORD, autre organisation professionnelle de Casamance, à un niveau régional cette fois.

Impliquée avec la quasi totalité des SNRA africains, la CORAF pourrait être à la fois un partenaire pour faire avancer la réflexion sur différents thèmes ainsi qu'un lieu d'organisation d'appuis à ceux de ces SNRA qui rencontrent les mêmes difficultés.

- EN ASIE

- PARTENARIAT À ÉTUDIER EN TENANT COMPTE DU POIDS CROISSANT DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

5.2. LES PARTENAIRES DU NORD

- ORGANISATIONS DE FINANCEMENT

- BANQUE MONDIALE ET PNUD

- COOPÉRATION FRANÇAISE

- FAO

A coté de liens forts avec la Banque Mondiale et le PNUD, concrétisés par des financements de postes (Zaïre, Tunisie) et de missions (zones sahéliennes et tropiques humides), le CIRAD-SAR vient également d'en nouer avec la Coopération Française. Il faut noter par ailleurs le financement du poste d'Henri Hocdé au Costa Rica (IICA) sur financement de la CEE.

- PARTENAIRES SCIENTIFIQUES

- À VOIR UNE ÉVENTUELLE COLLABORATION AVEC ISNAR

- RÉSEAU À CONSTITUER AVEC UNIVERSITAIRES ET AUTRES COMPÉTENCES DU CIRAD

Tout est à faire pour nouer des collaborations avec d'autres partenaires scientifiques du Nord. Il va de soi, compte tenu des missions confiées à l'ISNAR qu'un rapprochement avec cette structure est souhaitable. L'opportunité de constituer un réseau avec des universitaires, ainsi qu'avec d'autres compétences du CIRAD, mais sur des thèmes complémentaires (planification, financement, etc...), a également été évoquée.

6.- LES TERRAINS DE TRAVAIL

Le tableau ci-dessous présente de façon très synthétique l'ensemble des terrains de travail du CIRAD-SAR relevant du grand projet "appui institutionnel à la recherche et à la recherche-développement". Pour chacun des terrains concernés, il met en évidence les thèmes de travail et la forme prise par l'intervention.

Cependant certains terrains, tels que ceux qui mettent en jeux le partenariat avec les organisations professionnelles (CADEF au Sénégal, par exemple), ne sont pas présentés ici. En effet, bien qu'ils soient concernés par certains des thèmes de ce projet, ils relèvent bien évidemment directement du projet concernant l'organisation des producteurs.

LOCALISATION DU TERRAIN	DIAGNOSTIC DE LA DEMANDE	LIAISON R < = > D	QUALIFICATION & FORMATION	PROGRAMMATION & STRATÉGIE	NATURE DE L' INTERVENTION
AFRIQUE :					
- ZAÏRE	X	XX	XX		POSTES PERMANENTS + MISSIONS APPUIS
- MAGHREB			XX	XX	POSTES PERMANENTS + MISSIONS APPUIS
- RCA	XX	XX	XX		EN MONTAGE
- SAHEL & TROPIQUE HUMIDE	X			X	MISSIONS BM, FAO & SPAAR
AMÉRIQUE LATINE :					
- IICA	X	XX	XX		POSTES PERMANENTS + MISSIONS APPUIS
- CHILI			XX	XX	ACCORD ET ÉCHANGES

Les différents terrains d'intervention de ce projet, par leur nombre, par leur diversité et par l'ensemble des thèmes de travail qu'ils représentent, permettent déjà de conduire une réflexion globale basée en particulier sur des approches comparatives. Ainsi, ils justifient bien, s'il en était besoin, la création de ce grand projet d'appui institutionnel à la recherche et à la recherche-développement.